DE VENENI BOTULINI VIRIBUS ET NATURA.

DISSERTATIO
INAUGURALIS MEDICA
QUAM
NATALICIIS REGIS AUGUSTISSIMI
INDULGENTIA GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS
IN
UNIVERSITATE LITTERARIA BEROLINENSI
PROXIME AD SCOPUM ACCESSISSE
IUDICATAM
NUNC
AMPLISSIMI EIUSDEM ORDINIS CONSENSU
ET AUTORITATE
PRO GRADU
DOCTORIS MEDICINAE ET CHIRURGIAE
RITE INPETRANDO
DIE XXII. MENS. JULII A. MDCCCXXVIII.
H. L. Q. S.
PUBLICE DEFENSURUS EST
AUTOR

EDMUNDUS DANN
GEDANENSIS.

OPPONENTIBUS:
J. SYROMJATNIKOFF, MED. ET CHIR. DR.
E. MARSCH, MED. ET CHIR. DR.
H. QUINKE, MED. ET CHIR. CAND.

BEROLINI, TYPIS JORDANIANIS.

VIRO

ILLUSTRISSIMO, EXPERIENTISSIMO,

DOCTISSIMO

GUILELMO WAGNER

MEDICINAE ET CHIRURGIAE DOCTORI, MEDICINAE PROFESSORI PUBLICO ORDINARIO IN UNIVERSITATE LITTERARIA BEROLINENSI, PLURIUM SOCIETATUM LITTERARIARUM SODALI ETC. ETC.

PRAECEPTORI ET FAUTORI SUMMOPERE

COLENDO VENERANDOQUE

NEC NON

CASP. GODOFR. DANN

MEDICINAE ET CHIRURGIAE DOCTORI, MEDICO PRACTICO GEDANENSI.

PATRI CARISSIMO, MAGISTRO LONGE DILECTISSIMO

HASCE

STUDIORUM PRIMITIAS,

PIETATIS, GRATI ANIMI, OBSERVANTIAE

SIGNUM, SACRAS ESSE VOLUIT,

D. D. D.

AUTOR.

Praefatio.

Cum anno 1826 sub fine mensis octobris Berolinum me contulissem nec multis hominibus notus essem, decembri demum mensi fere finito forte compertus sum, uti jam priore anno frustra factum sit sic hoc iterum anno nataliciis Regis Augustissimi a gratioso medicorum ordine universitatis berolinensis litterariae civibus propositum esse hunc certaminis litterarii finem, ut inquirant:

> De veneni, quod in farciminibus corruptis gigni dicatur, indole ejusque in corpore humano et animali in genere effectibus; qua de re quae nota sint conferantur, accurate examinentur, novaque afferantur experimenta.

Quamvis igitur temporis ad opus conficiendum concessi quatuor tantum menses, ergo minor quam dimidia pars, restarent, nec multum mihi tum esset otium, tamen thema tantopere mihi placuit, ut symbolo meo: „In magnis voluisse sat est"

confisus, in arenam descendere auderem. Et tam feliciter res mihi contigit, ut experimento probantium copia tantum a competitore victus itaque proxime ad victoriam accessisse judicarer. Nunc ex amplissimi medicorum ordinis consensu tractatus mei epitomen edere licuit pro dissertatione inaugarali.

Jam praefatiunculam finirem, nisi maximae adhuc dicendae et semper habendae essent gratiae Ill. professori Wagner, qui per totum tempus, quod hac in urbe dego, me nullo alio quam bonitatis suae vinculo cum ipso conjunctum, tantis atque tam innumeris benivolentiae signis accumulabat, ut animi ingrati accusandus mihi viderer, nisi omnem ansam avidissime arriperem, ubi contrarium possem comprobare.

Litteratura.

§. 1.

De tota hac disquisitione adeunda sunt:

1. Nachricht und Warnung wegen des schädlichen Genusses geräucherter Blutwürste, im Namen des Stuttgardter Collegii archiatralis, mitgetheilt von Dr. C. F. Jaeger. Reichsanzeiger 1802; den 24. Jul. N. 309. Pag. 3889 — 3897.
2. Diätetische Bestimmung der Gesundheit und Ungesundheit der Würste; in: Graumanns diätetisches Wochenblatt. Bd. III. Stück 4.
3. Allgemeines Stadt- u. Landwirthschaftsblatt. Heft 4.
4. I. H. Kopp Jahrbuch der Staatsarzneikunde. Bd. X. Frankfurt a. M. 1817. P. 246—250.
5. Morgenblatt für gebildete Stände. 1820 d. 29. Aug. N. 20.
6. J. P. Schneider. Ueber die Gifte in medizinisch-gerichtlicher und medizinisch-polizeilicher Rücksicht. Edit. II. valde auctior, atque omnino emendatior. Tübing. 1821. P. 545. §. 612.
7. Dr. Clarus im Leipziger Tageblatt. 1822. N. 22.
8. Autenrieths und v. Bohnenbergers Tübinger Blätter für Naturwissenschaft und Arzneikunde. Vol. III. p. 187. 1817. (Kerner et Steinbuch; repet. in: Kerners neue Beobachtungen p. 107 sqq.)
9. J. Kerner. Neue Beobachtungen über die in Würtemberg so häufig vorfallenden tödtlichen Vergiftungen durch den Genuss geräucherter Würste. Tübingen, 1820. (cf. Henkes Zeitschr. Vol. I. p. 191.)

10. Idem. Das Fettgift oder die Fettsäure und ihre Wirkungen auf den thierischen Organismus; ein Beitrag zur Untersuchung des in verdorbenen Würsten giftig wirkenden Stoffes. Stuttgardt u. Tüb. 1822. (cf. Henkes Zeitschrift. Vol. III. p. 227; IV. 221. Allgemeine Litteraturzeitung 1822. Dez. N. 306. p. 681.)
11. D. L. G. Kühn und M. P. B. Kühn, Versuche und Beobachtungen über die Kleesäure, das Wurst- und das Käsegift. Aus dem Engl. u. Latein. Leipz. 1824. P. 117—152.
12. L. F. v. Froriep Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. Erfurt. 1822. Febr. Vol. I. N. 22. P. 345.
13. Dr. Weisz. Die neuesten Vergiftungen durch verdorbene Würste, beobachtet an 29 Menschen in und um Murrhardt im Königreich Würtemberg; nebst dem Versuch einer physiologisch-pathologischen Darstellung der Einwirkung dieses Giftes auf den Menschen. Mit Vorrede und Anhang v. Dr. J. Kerner. Karlsruhe. 1824. (cf. Henkes Zeitschrift. Vol. VIII. p. 217.)
14. A. Henke. Zeitschrift für Staatsarzeneikunde. anni 1821. Vol. I. p. 60, 191—198; II. 195—203; 1822, III. 227—232; IV. 221—227; — 1823, Vol. VI. p. 469—473; — 1824. VIII. p. 217—235.
15. F. L. Hünefeld, physiologische Chemie des menschlichen Organismus. Th. I. Breslau. 1810. p. 116—120. (plura adhuc hic scripta citata reperies, quae tamen minoris sunt momenti).
16. J. A. Buchner Toxikologie. Ausg. 2. Nürnberg, 1827. §. 66. p. 129—145 (edit. I. Norimb. 1822. §. 67—70. p. 94—104). (In tractatu nostro editionis secundae loca citata reperies, ubi non expressis verbis editionem priorem appellaverimus.)

Introductio.

§. 2.

Tricesimus sextus hic est annus ab illo, quo primum de veneficiis per farcimina corrupta factis in foro medico actum esse videmus. Nec tamen parvus est hoc temporis non tam magno spatio numerus infelicium, qui cum bonum tantum et jucundum nutrimentum sibi comparare studerent, ipsorum evaderent venefici, ita ut in solo Würtembergiae regno Kerner et Weiss (1) et Paulus (2) jam ducentos triginta quatuor enumerare possent homines hoc modo affectos, quorum plurimi gravi morbo afflicti sunt, centum decem vero diem supremum subierunt. Tantam cladem nullum aliud venenum nostris temporibus edit et nihilominus Würtembergiae finibus circumscripta, ante annum 1793 inaudita haec pernicies videtur, neque ejus causas chemia, tam laeto hodie flore gaudens, detegere usque adhuc valuit. Quod sane mirandum, paucisque verbis illustrandum erit.

§. 3.

Exempla homimum, quos extra Würtembergiae fines botulis venenatos esse constat, quanquan sunt

1) Cujus in libro non praetervideantur quae in p. 66 et 106 narrantur.

2) Buchners Toxikologie p. 131.

rariora, non tamen prorsus desunt (1). Descripsit enim talia Dr. Kahleis (2) de terris Anhalto-Dessawicis, atque alia innotuerunt de Bavaria (3), Badia (4), Hessia (5), Borussia Rhenana (6). Passim similia referuntur (7) e. g. de Lipsia (8), de Erfurto (9), de regione ad Hildburgbausen sita (10), et nuperrime verno anni prioris tempore in oppido Neuhaus eadem morbi causa fuit quinque hominibus, quorum duo perierunt (11).

Quamvis hoc modo plures quam ducentos sexaginta homines veneno isto affectos, eorumque centum viginti duos mortuos esse constet, tamen non dubitandum est, quin pestis illa et saepius et latius saeviat, cum morbi ex alimentis nati falsam causarum diagnosin facillime efficiant. Itaque Kerner in Würtembergia numerum parem censet hujuscemodi veneficiorum, quorum causa vera cognita est atque eorum, quorum latuit.

Quid quod in actis fororum medicorum exempla morborum e farciminum comestione profectorum narrantur, quorum tamen causa vasa culinaria metallica

---

1) Kerner Fettg. p. 29.

2) Hufelands Journal 1818. St. 5. p. 44; repet. in Kerner Fettgift, p. 239—242.

3) Amtsblatt des Rezatkreises 1821. den 23 Febr. Nr. 10.; rep. in Kerner Fettg. p. 238 et Henkes Zeitschrift. 1821. Vol. II. p. 195.

4) Kühns Versuche etc. p. 121. — Kerners neue Beob. p. 2. — Buchner l. c. p. 131.

5) Kopps Jahrbuch. Vol. X. p. 250.

6) Amtsblatt d. Königl. Pr. Regierung zu Arensberg; rep. in Amtsbl. von Merseburg 1822. N. 27. — Pr. Staatszeitung. 1822. d. 26. Febr. rep. in Weisz l, c. p. 237—246.

7) Realzeitung 1820 d. 8. Sept. N. 72.

8) Kühn Versuche etc. p. 123.

9) Buchner l. c. p. 130.

10) Hildburghauser Dorfzeitung 1823 d. 12. April. Weisz p. 246.

11) Vossische Berliner Zeitung 1827. d. 21. März. No. 68. De oppido Neuhaus prope Paderbornam non agitur, ut cl. Dr. Schmidt, illius regionis physicus et a collegiis medicinalibus regiis certiorem me fecit.

putabantur (1). Parisiis jam saepius homines cibo a botulorum venditoribus („Charcutiers") emto venenati sunt, nec tamen venenum ipsum viri periti reperire valuerunt, quamvis alimenta, cadavera, vasa, quin et suilia chemica diligentia perscrutarentur; quam ob rem aediles, ne mures in suilibus frequentes veneno aliquo necarentur, vetuerunt (2).

Causam, qua propter farcimina venenata in Würtembergia potissimum observentur, detegere studebimus in illa disquisitionis nostrae parte, in qua de veneni natura agetur. Veri autem dissimillimum est, cibum istum corruptum rarius nocuisse ante annum 1793 quam postea, fugit tantum res viros doctos, cum inferioribus civium ordinibus, huic stragi propter famem magis urgentem et linguam minus delicatam praecipue obnoxiis, recentiore demum tempore quod res medicinales attinet melius est provisum. Sed prioribus quoque annis hoc malum tam inauditum atque ignotum, ut vulgo putatur, non fuisse, jam e Frankii (3) accurata de his rebus disquisitione satis apparet.

§. 4.

Pauca adhuc dicenda sunt de venenum perscrutandi difficultate. Habet enim haec disquisitio illud prae omnibus caeteris singulare, quod comparare sibi venenum, in quod inquiratur, res est maxime ardua. Chemicis extra Würtembergiae fines habitantibus, occasio farcimina venenata videndi rarissime aderit, nisi forte talia e Würtembergia sibi afferri faciant; farcimina vero sic allata forsitan propter tempus praeterlapsum indolem lethalem jam amiserunt. At chemici Würtembergici eo premuntur incomodo, quod botulorum eodem modo compositorum, paratorum, fumato-

---

1) Kerners neue Beob. p. 119 et Fettg. plur. loc. — Forsitan et huc trahendum est, quod traditur in: Henkes Zeitschrift. Vol. I. p. 29—64.

2) Buchner l. c. p. 131. — Cadet de Gassicourt in Journal de Pharmacie. 1821. Janv.

3) I. P. Frank medicinische Polizei Bd. III. S. 83. sqq.

rum pars sine ullo detrimento comeditur, cum pars atrocissimi veneni vires ostendat. Quid quod ejusdem botuli singulae partes diversam interdum naturam habere videntur.

§. 5.

Quibus praemissis ut ad rem ipsam animum advertamus, disquisitionem duas in partes distribuere constituimus, quarum in priore, de veneni erga homines caeteraque animalia viribus agentes, venenatorum morbum enarrare, tum eorum cadavera describere, denique effectus rationem et quasi morbi theoriam, quantum in nobis erit, exponere conabimur. In altera vero parte de veneni natura tum scriptorum sententias recitabimus, tum propriam nostram opinionem, experimentis nonnullis illustratam, in medium proferemus.

Pars prior.

De veneni botulini in corpore humano et animali in genere effectibus.

§. 6.

Conferantur: Kerners neue Beob. p. 22—75; 108—120; Fettg. p. 101—242. Weisz neueste Vergiftungen p. 1—146; 209—249.

Jam supra memoratum est, nonnunquam non tota et omnia farcimina pari modo corrumpi; sed alia adhuc in iisdem intercedit agendi varietas, quae ab hominibus ipsis venenum deglutientibus dependere videtur, cum interdum pares quantitates parium botulorum homines comedissent, quorum hic parvam molestiam, ille omnino nihil, alius gravem morbum, alius mortem ipsam tanquam veneni effectum sustulit. Quanquam Weisz hujus rei causam in eo positam arbitratur, quod quo junior et sanior quisquis sit, eo magis veneni animalis impetui resistere possit; propius tamen ad verum

accessisse atque aliquid observationibus aptius protulisse Kerner videtur, qui illam diversitatem digestionis viribus singulorum hominum diversis effici contendit, qua propter etiam infantes et adolescentuli et bestiae illi pesti minus succumbant. Huic sententiae congruit, quod venenum saepenumero eo demum tempore parari vel magis perfici videtur, quo in stomacho moratur. Etenim statim post botulorum comestionem rarissime morbus incipit; plerumque inter horam vigesimam quartam et quadragintesimam octavam, quin etiam post tres demum sine ullis molestiis praeterlapsos dies (tum quoque, ubi morte morbus finitur) prima vestigia apparent (quod stadium infectionis, invasionis appellari posset). Augentur veneni vires, ubi botuli vel soli vel multis cum condimentis, praecipue multo cum pipere (1) comeduntur. Morbus ipse, e farciminum corruptorum comestione oriri solens, secundum tria stadia, per quae currere videtur, jam describetur.

Stadium primum. — Stadium irritationis.

§. 7.

Prima veneficii signa sunt: valetudinis malae sensus, diarrhoea, vomitus frequens, lassitudo. Accedunt haud raro dolores abdominis et capitis, lipothymiae, ructus, ardor ventriculi, dolor in membris et sensus in iis tanquam dormientibus vel paralyticis; quapropter pandiculatio frequens. Vomitus et diarrhoea fere nunquam absunt. Ille vulgo multam materiam luteam, amaram, bilis similem, sapore malo interdum etiam odore nauseoso praeditam ejicit. Aegroti stomachum quasi vastam solitudinem interdum etiam capitis magnitudinem auctam ipsis videri dicunt. Nec sensorium omni narcosi vacat neque oculi consueta virtute gaudent. In collo pruritum nonnulli sentiunt,

---

1) Cf. Schnurrers nosologische Geographie p. 411. — Pipere Indiani quoque, Ticunnas et Malagas nominati, utuntur, quo venenis ipsorum severis, temporis decursu debilitatis, vires reddant.

omnes vero siccitatem in faucibus et naribis, quae nonnunquam deglutitionem difficiliorem reddit et sitim magnam vel sternutationem gignit. Interdum jam hoc stadio palpebrae et iris mobilitatis partem amittunt. Vertigo homines gradibus minus firmis ire facit. Ciborum appetitus augetur potius quam diminuitur. Diarrhoeam, cujus comites rarissimi sudor, salivatio, anxietas, agrypnia sunt, excrementa tenacia, sicca, dura, globosa sequuntur. Itaque nisi valetudo robusta, veneni impetus minimus, artis medicae auxilia promta sunt, morbus celeriter, vulgo circa diem secundum vel tertium, hujus stadii fines transgreditur.

Stadium secundum. — Stad. laesae secretionis.

§. 8.

Si adhuc morbi causa et natura latuit, hoc stadio propter singularia et propria signa amplius latere nequit. Nullus vomitus, nulla diarrhoea, sed obstructio adest severissima, vehementissimis saepe remediis resistens; excrementa, quae clysteriorum ope nonnunquam apparent, dura sunt, luto similia, globosa, colore vulgari carent, iis quae in ictero eduntur paria. Visus valde debilitatur et singulis tantum exceptionibus dittopia accidit: de qua notandum, saepes res modo procul remotas duplices videri, non vero res propinquas. Palpebra superiore paralytica usque ad mediam corneam atque inferius pendente, homines somnolentorum faciem ostendunt. Atque cunctae oculi partes contractiles paralysi quadam obsidentur, bulbus oculi lente tantum movetur ejusque axis plerumque ad nasi apicem vergit (ita ut puella aliqua revera limis videret); pupilla dilatata est, iris irregulariter contracta ellipseos vel polygoni formam imitatur, lumine omnino non, terendo paululum excitatur. Regio laryngea dolet vel ab aegrotis contracta putatur, quanquam constrictio oculis percipi non potest. Epiglottis interdum glottidem non claudit, quo fit ut homines, cum deglutire aliquid velint, hoc ne in tracheam decidat, suffocationis periculum sustinentes per os et nasum maxima

xima cum tussi ejiciant. Res firmae deglutiri omnino non possunt, siquid potest: res fluidae et mucosae. Quae dysphagia fere nunquam abest. Siccitas faucium, narium, oris, itaque sitis magis magisque semper crescit. Tonsillae nonunquam leviter inflammatae tumescunt, non tamen eo modo ut deglutitionem impedire valeant. Fauces leviter inflammatae sunt, rugatae, oris quoque superficies plicata, lingua muco luteo vel fusco obducta. Interdum muci crassi multitudo mane labia conglutinat. Haud raro, praecipue morbo jam progesso, lympha crassa, phlogistica, puri similis in faucibus interdum etiam in naribus aspicitur. Oesophagum ipsum aegroti vel contractum vel omni vi vitali privatum atque in fistulam omnino anorganicam conversum dicunt; simile aliquod de stomacho, quem prorsus non claudi itaque cibos non retinere arbitrantur. Tussis adest frequens atque ei similis, quae in angina polyposa auditur. Cordis motus (quod grave hujus morbi signum est) vulgo omnino non percipi potest, quanquam arteriarum pulsus vix mutatur. Nonnunquam respiratio fit difficilior et molestior. Tractus intestinorum eodem quo stomachus et oesophagus modo se habet. Urinae excretio aut frequentissima copiosissimaque est, diabetae similis, vel etiam molestissima ita ut saepe quidem fiat non tamen multa urina uno conatu expellatur; ejectionem vero urinae aegroti voluntate sua adjuvare atque accelerare, vel omnem urinam vesica contentam expellere, vel eam retinere saepissime nequeunt; ne que alio modo excretio fit, quam stante aegroto et tussi adjuvante. Nec faeces clysteriis emollitas pro voluntatis arbitrio exprimere homines valent. In urina aeque atque in toto corpore calor diminitus est. Epidermis sicca, rugata, fragilis nonnunquam squamarum seu floccorum sub forma dejicitur. In pedibus calli magni constituuntur, quos reconvalescentia depellit. In digitis nullus de frigore et calore sensus. Et quod maximum symptoma est: nullus adest sudor, etiam balneis causticis non provocandus, nulla salivatio, quamvis magna hydrargyri vis illiniendo adhibeatur; nullum cerumen auris etiam in viro, qui hujus

materiae magnam quantitatem secernere antea solebat; nullae lacrymae, nullum semen (testiculi quoque diminuuntur); attamen lac matribus infantes nutrientibus non defuit (1). E tribus struma affectis, qui botulis sunt venenati, duo strumam maxima e parte perdiderunt. Venae colli, manuum, pedum expansae, carotides vero collapsae reperiuntur. Interdum facies vel etiam tota epidermis colore luteo tingitur. Febris arteriarum pulsu nunquam indicitur, alia febris symptomata nec certa nec constantia; plurimis in aegrotis febris certo non adfuit.

In his omnibus symptomatibus animus plurimum nullo morbo afficitur, nec praeter visum ullus sensus turbatur. Accedunt vel ocyus vel serius vel omnino non: durities et rigiditas musculorum abdominis, praesertim rectorum; pedum immobilitas quaedam et rigiditas; musculorum respirationis motus tussi non semper congruus, fere nullus in respiratione. Omnino paralysis a ventris intestinis ad pectus et partes exteriores progreditur, itaque aegrotum in tertium stadium transfert. Signum autem maxima attentione dignum incipiens vocis est raucitas: hoc enim symptoma interdum jam prius sese ostendens, saepissime mortem vel minime summam morbi gravitatem praedicit et plurimum tam fidelis mortis est praeco, ut ejus absentia etiam in reliquarum affectionum exacerbatione magnam salutis recuperandae spem concipere permittat.

Stadium tertium. — Stadium vocis laesae.

§. 9.

Hoc stadio, morbi ultimo, tum priora symptomata exacerbantur tum nova accedunt. Dysphagia magis magisque augetur usque dum ne gutta quidem deglutiri queat. Visus hebetudo usque ad veram caecitatem crescit. Pupilla maxime dilatata est, iris ne terendo quidem moveri potest; totus oculi bulbus saepe omnino non movetur et magis in orbitam retractus videtur;

1) Weisz l. c. p. 25. 63.

palpebrae dolentes, vigore omni privatae, nervis resolutis oculum claudunt, voluntatis vi retrahi impotentes, siccitas in manuum pedumque plantis, in ore et faucipus magis magisque augetur una cum siti atque eam removendi difficultate. Lingua quoque nonnunquam paralysi corripitur ita ut porrigi vix queat: in ore loca fusca aphthaeque apparent. Ante omnia vero pulmonum, magis adhuc tracheae et laryngis functiones turbantur: tussis vehemens et frequens, dolores in laryngе interdum atroces, vocis raucitas sensim sensimque ad plenam aphoniam aucta mortis propinquae sunt prodromi. Dyspnoea et anxietas pectoris non semper adsunt. Paralysis in toto corpore dilatatur, faciei musculis mobilitatem demit, atque a pedibus ad brachia itaque amplius progressura videtur, nisi mors benigna tam dira passos superveniret: nec deliriis, nec convulsionibus, rarissime inquietudine, anxietate comitibus infelices incuriae victimas aggreditur, quae omnium animi virium potentes tanquam lucernae oleo carentes placide extinguuntur.

Moriuntur homines post venenum deglutitum vulgo ante diem decimum, raro inter decimum et decimum quartum, quamquam exemplum in promptu est hominis die demum decimo septimo mortui; et tam acutus quoque morbi decursus esse potest, ut unius diei spatio morte finiatur.

§. 10.

Quamvis morbum secundum certa stadia nemo de hoc re scribentium adhuc narraverit, tamen ex ipsorum historiis de venenatis satis clare apparet, symptomata certum semper ordinem et seriem obtinere, pluribusque in locis Kerner notat, cor ante pulmones affici, et Weisz semper nervum symphaticum ante vagum corripi contendit.

Memoratu dignum est, quam lenta et tarda hoc veneno affectorum sit reconvalescentia. Quando levissima modo primi stadii signa adfuerunt, vix octo dies ad plenas vires recuperandas sufficiunt, et graviora ejusdem stadii symptomata duabus vel tribus tantum septimanis extingunntur. Qui vero e secundo stadio

ad salutem redit, per menses, quin et per annos veneni effectus sentit, praecipue alvi obstructionem, cardiopalmi absentiam, visus hebetudinem et lassitudinem. Maxima semper est macies. Praecipuum reconvalescentiae indicium est stomachi quasi rursus clausi et intestinorum tanquam redivivorum et apertorum sensus. E stadio tertio rarus ad vitam reditus est, praesertim cum de hanc pestem oppugnandi methodo nihil adhuc certi novimus. Stadio primo et secundo emetica et purgantia optima videntur remedia, cum post sex etiam dies indigesta botuli frustula in stomacho reperirentur; postea Weisz lac recens atque adhuc calidum, Dr. Bossert emulsiones mucosas commendat; tum clysmata emollientia et irritantia, denique propter intestinorum torporem balnea similia adhibenda erunt. Kerner, pro experimentis nonnullis hac de re institutis, hepar sulphuris alcalinum tanquam antidotum spectat (1) et nervorum resolutioni alternante alcalium et acidorum usu optime esse censet repugnandum.

§. 11.

Jam videamus, quae venenum in funeribus vestigia relinquat. In toto corpore summa musculorum rigiditas, neque ullus putredinis odor. Cutis color plurimum omnino non mutatus est, interdum vel sic vel sic a consueto deflectit. Colli musculi saepissime sanguine suffusi, musculi abdominales mox duri mox molles reperiuntur. Maximam commutationem nimirum organa digestioni designata patiuntur: Os et fauces plicatae, saepe pallidae, tanquam aqua fervida infusae apparent, eodemque modo lingua, quae tamen interdum crassa et tumida est vel epidermide cornea obtegitur. Oesophagus saepe plicatus, solito crassior angustiorque, muco albo, crasso obductus, raro omnino sanus, plerumque vel singulis locis vel totus inflammatus vel etiam gangraenosus reperitur: nonnun-

1) Kerner Fettg. p. 287 — 322. — De therapia lectu dignissima sunt Kerners neue Beob. p. 38—71; Fettg. p. 193 — 204.

quam in externa ejusdem superficie sugillationes, non vero intrinsecus inflammatio, aspiciuntur. Tunicae stomachi internae crassae, raro molles: haec quoque cavitas mucum illum tenacem vel chymum bilis colore tinctum continet, nonnunquam expansa, vasis sanguiniferis plenissimis instructa, plerumque inflammata vel gangraenosa, longe rarissime sana. Tunica villosa facillime detergitur potissimum locis inflammatis. Omnes stomachi commutationes clarissime in cardia et pyloro apparent. Intestina eodem modo quo stomachus se habent et quo propiora ad stomachum eo magis inflammata sunt, ita ut intestinum crassum inflammatione minime prematur. Hoc faeces continet duras, gryseas, globosas, atque intestinum tum tenue tum crassum stricturas eirca faeces ostendit. Easdem angustias intestinum rectum quoque habet, quod mox gangraenosum mox una cum flexura iliaca in fistulam non vitalem, luteam, chartae pergamenae similem conversum apparet. Anus nonnunquam ita apertus est, ut ternos digitos inducere possis. Hepar, pancreas, lien, renes plerumque prorsus sani et, pancreate excepto, sanguine atro plenissimi: renes tamen haud raro inflammationem vel potius ecchymoses manifestant. Cystis fellea, ne minime quidem affecta, semper fere magnam bilis quantitatem continet. In vesica urinaria, saepius sana quam inflammata, plerumque multum inest urinae.

In pectore pericardium, aut inflammatum aut sanum, non semper quoad valetudinem cum corde congruit; hoc enim plerumque inflammatum vel flaccidum, molle, aeque ac vasa magna faciliter disrumpitur, plerumque multum sanguinem atrum, tenacem, praesertim in ventriculo dextro habet, nec raro polypis e sanguine coagulato vel e muco compositis repletur. Vasa sanguinifera, potissimum arteriae, plerumque inflammata reperiuntur. Omnis sanguis in universum ater, modo crassus modo tenuis est; eum plerumque crassum oleique similem esse, quomodo Kerner contendit, experientia non docuit.

Cerebri massa plerumque mutata non est, saepe tamen in ea dissecta multae guttulae rubrae percipiun-

tur. Plexus chorioidei indolem naturalem sed colorem nigrum tenent. Semper vasa cerebri sanguinifera multo sanguine atro, plurimum crasso repleti sunt. Nervos unus Weisz aliqua diligentia observavit, itaque certi constantisque nihil de iis tradi potest. Plurimum Weisz omnes nervos, praesertim abdominales, sanos vidit, passim vel hunc vel illum paulo molliorem vel neurilemate rubro involutum, (sic potissimum in pectore) atque in unius cadaveris retina congestionis sanguineae vestigia manifesta reperivit.

§. 12.

Pluribus in locis (1) Kerner in botulis venenum non solum gradu sed etiam modo diversum gigni contendit; cum nobis e contrario nullius viri effectus tantopere sibi constare videantur quam veneni de quo agimus. Kerner in subsidium sibi vocat nihil fere nisi putredinem nonnullis in cadaveribus celerrime ortam, potissimum vero duas Weiszii observationes. (2) Hic enim eiusdem familiae patrem et filium post communem botulorum comestionem praeter consueta symptomata febri quoque non ita magna laborare compertum habuit. Cum ambo morti succubuissent, funera mox putredine correpta in intestinis fere omnibus tum pectoris tum abdominis maximam inflammationem, gangraenam, quin et renes et pulmones putridos ostenderunt. Similia passim tantum singula in singulis aliorum farciminibus enectorum cadaveribus reperiuntur. Weisz ipse quae in his duobus mortuis vidit cum iis, quae typho nosocomiali occisorum corpora manifestant, recte aequare veramque insuetarum illarum rerum causam in vera et perfecta cibi putredine videre nobis videtur. Nam quanta sit inter typhum nosocomialem et comestionis partium animalium vere putridarum effectum similitudo, tum ex iis quae

1) Fettg. p. 235. Weisz l. c. p. 22. (annot).; p. 70 (annot).
2) Weisz p. 44 sqq.

Unzer (1) et Frank (2) narrant, tum aliqua certe e parte ex experimentis, quae Buchner (3) tradit, elucet. Ederunt isti duo homines, de quibus hic dicitur, brevi temporis spatio diversos botulos, ante fumigationem diu in camera dormitoria servatos: quorum pars igitur putredinem iniisse, pars proprium farciminum venenum parasse videtur, ita ut vera duarum venenorum specierum fieret complicatio. Et similis aliquid semper accidere arbitramur, ubi morbi et cadaverum ratio ab ea quam supra (§. 7—11.) exposuimus deflectit, cujus deflectionis ergo hae praecipuae erunt causae:

1) Paratio veneni botulis proprii magis minusve perfecta;
2) Putredo majorem vel minorem vel nullam cibi partem aggressa;
3) Diversus in hominibus digestionis status, qui tamen symptomatum vim potius quam noturam mutat. (cf. §. 6.)

§. 13.

Cf. Kerner Fettgift p. 14—18; 49—61; 95—97.

Multo quam homines minus bestiae hoc veneno afficiuntur. Etenim cum parvae et paucae botuli corrupti partes saepenumero sufficerent, quae hominibus maximum morbum vel etiam mortem inferrent, bestiae vel totis talibus farciminibus sine ullis vel sine aliis molestiis, quam vomitus, diarrhoea, lassitudo per diei spatium perseverans, vescabantur: forsitan propter digestionem fortiorem. Nec vero in bestiis magis quam in hominibus veneni vis sibi constat, ita ut felis et canis eodem farcimine cum vescati essent, illa nihil pateretur, hic moriretur (4); atque eodem cibo canis et felis parvum morbum, duo mures mortem sustinuerunt (5). In illius canis sectione os, fauces,

---

1) Medizinisches Handbuch pars II p. 570 — 574.
2) Epitome de curandis morbis vol. I. p. 98, 121. et in mediz. Pol. vol. III.
3) Toxikologie p. 125 — 129.
4) Kerner Fettg. p. 124.
5) Weisz p. 223.

larynx, stomachi pars interior solito magis rubefactae nec corrosionem nec veram inflammationem ostenderunt. Omnia reliqua intestina sana, vesica urinaria admodum magna et plena fuerunt.

Ut experimenta facilius institui possent, et Kerner et Weisz tanquam essentiam e botulis venenatis extrahere studuerunt. Weisz talem botulum ex hepate paratum sicca in balneo arenario destillatione tractans fluidi drachmas tres accepit, cujus paucae guttae homini saporem acidulum, mucum album linguam obducentem, oris et faucium siccitatem, tensionem in oculorum angulis effecerunt; sed quantum in cochleari continetur cani bienni solummodo ciborum appetitum auxit (quod in canibus saepius accidit) (1). Destillati similis uncia dimidia felem post tres demum septimanas diarrhoea, dysphagia, aphonia; asturem lassitudine et diarrhoea affecit.

Majore successu jam antea Kerner similia experimenta fecit, quae cum solam normam praebeant, ad quam alius alicujus viri cum veneno botulino similitudinem metiri possimus, paulo latius tractari debent.

Botuli corrupti infusum aquosum saporem acidulum adstringentem, faucium orisque siccitatem, laryngis contractae et angoris sensum effecit. Quod infusum Kerner cali saturatum ad siccum evaporavit atque acidi sulphurici ope sal decomposuit, quomodo fluidum acidulum, colore stramineo et odore acri, proprio, non foetido, distinctum accepit. Nimirum acidum ita concentratum majores quam dilutum vires habuit. Majorem paulo dosin lassitudo, palpebrarum tensio, amblyopia, pruritus in urethra, dolores hebetes in abdomine, alvi abstructio, in palmis pedumque plantis siccitas sequuntur. Sputum hoc acido lactis instar coagulatur, sanguis quoque arteriosus recenter missus in spissamentum nigrum, quod nullum fere serum demittit, mutatur. Florum stipites perpaucum huic acido immissae fuscum foeni colorem accipientes epidermida facillime perdunt. Musculorum caro rubra hoc acido trac-

---

1) Weisz p. 81.

tata mox colorem amittit, carni diu aqua infusae aequatur et putredini diu resistere videtur.

Acidi guttis X—XX allatis limax rufus mucum plurimum secernit, qui majorem semper spissitudinem denique membranae spuriae formam assumit; etiam morte animal non rigidum fit, ut mammalia avesque, sed adhuc laxius, ita ut membranae mucosae naturam tenere videatur. Hirudines paucis guttis necantur, rigidae plicantur, dum sanguis suctus in massam firmam, luto similem convertitur. Locustae muscaeque acido illo melli immisto vescatae alis paralyticis occidunt, et pedibus rigidis atque erectis quasi siccatae apparent.

Ranarum, quibus acidum in ora instillatum est, palpebrae statim collabuntur: mors sine convulsionibus bestias subrepens eas rigidas facit et tanquam exsiccat.

Fringillae rubeculae cum acidi diluti guttae octo vel decem instillatae essent, oculi lacrymis redundaverunt, respiratio difficilis et clangens fuit, et post horam quadrantem paucis alarum convulsionibus factis mors advenit. Cadaver, paulo post rigidissimum, in corde sanguinem nigrum, crassum habuit. — Feli adultae Kerner acidi purificati, concentrati drachmam unam et dimidiam infusit. Tribus circiter horis praeterlapsis tussis rauca, quasi angina membranacea effecta, potissimum cum bestia aliquo vescari conaretur, audiebatur, postea respiratio paulum stertorosa, quo modo in illa angina; palpebra superior deciderat, pupillae tamen adhuc movebantur. Ejusdem die ad vesperam bestia carnem coctam mollem, quamvis dysphagia, tussi, suffocationis periculo impedita, avidissime devoravit. Postridie dysphagia completa, ne fluidum quidem sine tussi et suffocationis periculo deglutiri potuit. Qui status usque ad diem quintum mansit. Respiratio saepe ore aperto fiebat, cordis pulsus vix vel omnino non sentiri poterat; pedibus posterioribus animal nonnunquam quatiebat atque iis insidebat, forsitan faeces vel urinam ejicere volens, vel abdominis doloribus cruciatum. Per totum veneficii tempus nec faeces neque urina videbantur. Ire quidem bestia valuit sed gradu minus valido firmoque, et vehementissime emacruit. Vox debilis et rauca est facta. Die

septimo excrementa firma, luto similia ejecta sunt, tum secuta est diarrhaoea mucosa, tanquam cum membranis spuriis commixta, bestiam valde debilitans (qualis diarrhoea paulo ante mortem etiam in hominibus venenatis interdum est observata); pedes quoque posteriores rigiditate affici coeperunt. Die octavo bestia plerumque jacuit, cum stantem sese sustinere non valeret; aphonia et dysphagia completa fuit et, cum devorare felis aliquid vellet, strepitus per totum oesophagum usque ad abdomen audiebatur (sic etiam interdum in hominibus). Respiratio jam non stertorosa sed fere omnino non audiebatur. Nullus corporis calor, nullus cordis pulsus, minimus iridis motus. Diei octavi hora meridiana bestia sexagesimae spatio bis respirabat et paulo post occidit. Cadaver cum calor anfugisset maximam rigiditatem ostendit. Fauces et lingua rugata admodum albae fuerunt, pharynx, praesertim ubi laryngi est vicina, inflammata et fusca; oesophagus, cardiae propinquus, ob tunicam internam tumidam angustus. Tracheae tunica interna a choanis usque ad bronchia valde inflammata fuit et vasis coeruleo-rubris insignita; in laryngis initio membranae albae deciduae, tanquam aphthae vel membranarum spuriarum reliquiae. Pulmonum pars multum sanguinem aquosum et aërem continuit, pars hepatis consistentiam itaque majus quam aqua pondus habuit; cor, laxum et flaccidum, multum sanguinem atrum minus fluidum continuit. Eadem natura fuit multi sanguinis in hepate, paulum fragili et nigerrimo, contenti. Vesica fellea bilis decompositi, sanguini similis plenissima. Stomachus paucum fluidum luteum, pultaceum habuit. Tunica villosa apparuit tumida et soluta, in pylori regione loca rubra gangraenosa ostendit. Intestinorum tenuium pars spissata fuit, intestinum crassum, maxime rectum, decolor et gangraenosum: adfuerunt etiam faeces luteae tum firmae tum fluidae. Cystis urinaria plenissima sanaque fuit; sani etiam renes, splen, pancreas. Cerebri vasa multum sanguinem coeruleum continuerunt. Coeterum neque in medulla spinali neque in nervis aliquod fuit memorabile.

Feli juniori acidi diluti uncia una mortem conscivit post horas triginta sex; alia, cum ejusdem acidi quantitatem bibisset, gravi quidem morbo affecta, tribus tamen septimanis ad plenam salutem restituta est. Morbus et cadaveris status ab eo quem modo narravimus gradu tantum non vero modo distetit.

Caniculo admodum magno et vetusto cum Kerner acidi minus concentrati unciam dimidiam injecisset per octo dies praeter parvam dysphagiam, maciem, faecium raritatem, urinae frequentiam nihil morbi vidit: eo magis praeter opinionem evenerat, cum decimo tertio die bestiam mortuam reperiret. Regidissimum funus fuit, tunica oesophagi et tracheae interna leviter inflammata. In bronchiis parva membranarum spuriarum frustula apparuere. Cor marcidum sanguinem nigrum minus fluidum continuit. Tunica stomachi villosa, punctis nigris obsita, demi facillime potuit. Intestinorum pars prorsus spissata et fere carnea evaserat; in intestinis crassis faeces durissimae fuerunt. Praeterea omnia sana.

Felis parvae in tergo vulnus pollicis longitudinis per pellem et parvam musculorum partem factum cum esset, Kerner acidi concentrati fere drachmam unam incisurae instillavit atque nonnullas inunctiones cum adipe sebacico (fettsaures Fett), de quo postea, applicavit. Musculi vulnerati jam post paucos dies materiam pinguem caseosam formaverant; vulnus siccum apparuit nec vera inflammatio accidit. Pellis undique circa vulnus sponte a musculis sese disjunxit, et qui capillos bestiae digitis cepit epidermida facillime simul detraxit. Diebus quatuor vel quinque praeterlapsis amblyopia, raucitas, dysphagia, macies maxima, alvi obstructio et diarrhoea invicem alternantes apparuerunt. Post dies duodeviginti animal tabe et debilitate obiit. Cadaver mirum in modum sanguine destitutum, easdem quas jam narravimus conditiones sed longe minore gradu ostendit.

§. 14.

Ex his quae e Kerneri libro desumta lectoribus protulimus, elucebit, quanta sit veneni botulini effe-

ctuum in hominibus atque in bestiis domesticis certe congruentia. In utrisque dysphagia, tussis anginae membranaceae similis, vocis raucitas, amblyopia, blepharoptosis, pupillarum dilatatio, alvi obstructio, cardiopalmi oppressio, lassitudo, mâcies signa pathognomonica videntur; in utrorumque cadaveribus musculorum rigiditas, faucium et partium vicinorum albedo, tractus intestinalis inflammatio non constans, plurimum singulis tantum in locis manifesta, sanguinis nigredo, bilis multitudo, hepatis, lienis, renum, pancreatis sanitas, interdum etiam membranae spuriae in trachea, et polypi in corde haud faciliter desiderantur.

§. 15.

Conferantur: Kerners neue Beob. p. 22 — 29, 76 — 92.

Weisz neueste Vergiftungen p. 147 — 206.

Restat ut, quantum in nobis est, quae sit symptomatum narratorum causa proxima declarare conemur.

Primam nostram attentionem longum illud inter veneni in stomachum in gestionem et primas molestias spatium, plerumque unum ad tres dies durans, movet, cum tantum otium nullo in alio veneno datur, nisi forsitan ea venena huc trahas, quae parvis et perpetuis in dosibus sumta sensim sensimque mortem efficiunt e. g. plumbum, vapores metallici, quorum tamen ratio omnino alia est. Itaque cum Kerner tum Weisz venenum saepenumero in ipso stomacho demum plenam perfectionem accipere contendit et posterior (1) haec adhuc adjicit argumenta: 1) Symptomata non eodem temqore cuncta, sed singula post singula, ita ut semper veneni parati copiae respondeant, apparent; 2) morbi processus diu pari vi durat et tum demum ubi re vera augetur vires vitales exhaurit; 3) quaecunque venenati vomitu ejiciant eundem semper habent et odorem et saporem et colorem characteristicum.

Quae quidem subsidia haud magna sunt. Nam

1) Weisz p. 158.

quod dictum est de morbi in venenatis decursu, idem in multis aliis morbis reperimus neque ideo causam durante morbo adhuc fieri vel crescere fingimus; causa proxima non cuncta organa simul arripit sed alterum per alterum, pluresque affectiones seriores symptomata sunt symptomatum, quae et ipsa tanquam momenta nociva morbum qui stare videtur augentia mortem properant. In tertio autem argumento Weisz supponere videtur, quodque vomitu ejectum esse venenum: quod adhuc est demonstrandum.

Sed qualiacunque haec sint, jam hoc mirandum est, nutrimenta tam diu in stomacho indigesta remanere posse. Ergo massa ista, quia est digestu difficillima, in ventriculo jacet ac rebus idoneis (e. g. calore, fluidis cet.) accedentibus, cum indolem veneni constituendi jam in se ferat, in venenum ipsum abit, quamvis aliis in conditionibus digestionis viribus aut assimilata esset aut e corpore ejecta. Forsitan vero venenum deglutitur jam paratum sed partibus innoxiis quidem, digestu tamen difficilibus ita inclusum, ut haec involucra digestione tantum diu continuata solvi possint; cui sententiae etiam accelerata botulorum sine aliis cibis comestorum actio optime congruit.

In morbo ipso veneni botulini actionem sequente stadium primum a stadiis duobus posterioribus omnino distare videtur: nam cum illud omnia irritationis signa secum ferat, in his torpor et virium vitalium dejectio apparet, nec tam magna irritatio illa est, ut causam virium prostrationis praebeat sufficientem. In morbi initio quidem nihil videmus praeter solita naturae medicatricis molimina, quibus fere quodque venenum et quamque materiam organismo prorsus alienam e corpore eliminare studet: vomitum, diarrhoeam, solitos stomachi irritati effectus, et quae ex his sequuntur e. g. sanguinis ergo caput congestiones etc. Sed nobis saltem veri simillimum est, omnia farcimina usque ad venenum parandum corrupta tum partes vere putridas tum proprium botulorum venenum continere atque effici tum illa irritationis primi stadii signa tum etiam inflammationem istam in cadaverum intestinis conspectam partibus vere putridis, veneno proprio admixtis. Ete-

nim Orfila (1) Dupuy, Gaspard, Magendie, Deidier in multis suis experimentis (2) vomitum, vomituritiones, diarrhoeam, lassitudinem, morbum typho vel febri luteae similem atque in cadaveribus inflammationem vehementissimam potissimum in tubo intestinali, saepissime etiam gangraenam post partium animalium putridarum comestionem evenire viderunt (cfr. §. 12.)

Si vero torporis et paralyseos symptomata paulo accuratius examinaverimus, ea omnino tam late quam nervi sympathici magni imperium patere elucebit, ita ut veram proprii veneni botulini vim in systematis gangliosi torpore et paralysi poni posse arbitremur. Weisz hominum farciminibus venenatorum affectionem inter morbos nervosos et febriles medium tenere censet, neque ut videtur prorsus immerito: attamen paralysis tantopere praeponderat sanguinisque ipsius vitam tantopere frangit, ut de febri vera sermo esse vix queat. Idem scriptor primum veneni effectum vis in sanguine habitantis vitalis imminutionem esse, et nervos ob nutritionis vitium secundario demum modo resolvi existimat. Sed primum non videmus, quomodo haec effectuum explicatio cum illo febrili quodammodo statu conveniat, tum nos fugit, quapropter vitiosa nervorum nutritio nervum intercostalem maximum solum corripiat. Etenim eum solum ab initio torpore, denique vera paralysi affici atque e solo hoc fonte omnia symptomata praeter illa quae irritationis signa sunt derivari posse, optime apparebit, cum singulas gangliorum functiones earumque laesiones recensuerimus. Lobstein (3) gravissimus sane hac de re autor, haec nervi sympathici magni negotia esse scribit: ut nutritioni, humorum secretioni, cordis actioni et sanguinis circulationi praesit, nexum et commercium inter praecipua corporis humani organa perficiat, in animi pathematibus agat, organorum abdominalium functio-

---

1) Traité des poisons edit. II. Par. 1818. tom. 2. part. 1. p. 104.

2) Buchners Toxikologie p. 125 — 129.

3) De nervi sympathetici humani fabrica, usu et morbis. Par. 1823. p. 100 — 116.

nes omnes qualescunque regat ipsisque istis organis vigòrem impertiat. Atque omnia haec negotia in venenatis, de quibus agimus, languent.

Nutritione laesa in pedibus calli gignuntur, epider mis squamularum sub forma dejicitur; lingua integumento fere corneo obducitur; lassitudo et macies illa extrema et reconvalescentia tarda efficiuntur; ex eodem fonte proveniunt plicae et rugae in cadaverum lingua, faucibus, oesophago, cum tela cellulosa et adiposa, cuti substrata, absorbeatur nec regeneretur. Omnis secretio e. g. sudoris, fluidi in ore naso cet. tollitur. Cùm nec vasa lymphatica (1) nec venae sanguineae (harum truncis maximis exceptis) (2) nervos accipiant, venae autem, uti Emmert docuit (3), avidissime absorbeant, vasorum absorbentium functio nervorum paresi non turbatur, itaque mucus in ore, naso, trachea contentus, magis magisque inspissatur, ut denique lactis coagulatae vel lymphae phlogisticae formam accipiat atque a reconvalescentibus membranarum spuriarum modo ejiciatur; quae tamen membranae forsitan interdum inflammatione majore nascuntur, semper vero, ubi adsunt, tussim ei quae in angina polyposa auditur similem reddunt. Mucus ita tenax jam epithelium tenerum ab aëre non satis defendit, sed ipse tanquam irritamentum sternutationem, tussin, vel forsan inflammationem, partim etiam in faucibus et oesophago dysphagiam procreat. Cum Lobstein (4) nervi symp. ramos organis secretoriis destinatos potissimum ad organorum istorum ductus excretorios pertinere contendat, elucet, quapropter hi ductus magis quam ipsa organa, idcirco aliquomodo excretio in iis magis quam secretio afficiatur, ita ut semper vesica fellea plenissima, nulla vero bilis in intestinis reperiatur, ut ranula (5) et parotidum tumor (6) accidere possit, testis vero,

1) Walter, tabulae nervorum thoracis et abdominis praefat. — Lobstein l. c. p. 41.
2) Lobstein l. c. p. 41. 103.
3) Meckels Archiv für Physiologie. vol. IV. p. 263.
4) l. c. p. 103 sq.
5) Kerners neue Beob. p. 48.
6) Weisz l. c. p. 117.

qui fere nullum habet parenchyma et nihil est nisi canalis, nunquam non diminuatur. Fellis in cystide retentio hoc in morbo quomodo in ictero causa est cinerei in faecibus coloris, interdum icteri ipsius; sed tum etiam quando corporis superficies luteum colorem non accipit, eundem bilis ad stomachum, ubi maxima est irritatio et propterea maximus sanguinis adfluxus, advecta hujus cavitatis contentis impertit. Nec tamen nobis ipsis haec de luteo chymi colore causa sufficere videtur, sed aliam prodere non valemus. Urinae tantum secretio non turbari videtur, tum quia haec secretio fere simplicissima toto in corpore est, tum quia magna fluidi absorpti vis arteriolis sudorem exhalantibus paralyticis, nulla alia via e corpore ejici potest, tum quoniam propter declivem ureterum situm fluidi secreti excretio facillima evadit. Omnibus igitur humoribus aquosis quantopere fieri potest absorptis et renum ope excretis, nullis vero rursus exhalatis, magna efficitur faecium durities atque extrema cadaverum siccitas et rigiditas, quae putredinem diu retardat.

Qui intelligit, quo ex fonte plexus nervorum cardiaci proveniant, tum cordis actionem et pulsum nervi trisplanchnici paralysi supprimi, sanguinis circulationem tardari, itaque caloris animalis imminutionem, lassitudinem, pandiculationem, sanguinis in capite stagnationes vel congestiones passivas, ergo sensum de aucto capitis volumine, interdum sed rarissime visus hallucinationes, amblyopiam oriri non mirabitur. Cum cor jam in viventibus minore vigore agat polypi in eo facillime concrescunt, et cum systematis sanguiniferi nervi nutritii tantopere laedantur, ejus centrum non solum in mortuis marcidum et disruptu facillimum est, sed etiam in viventibus ecchymoses in renibus aliisque in locis fiunt.

Quod Lobstein de organorum consensu et animi pathematibus, quibus gangliorum systema praefectum sit, dixit, ejus aberrationes difficillime observantur: in venenatis quidem nostris nulla apparere solent animi pathemata, etiam somnia saepenumero mirum in modum defecere; nec musculi abdominales tussi satis respondent, nec coenaesthesis viget, nec tubi intestinalis

in-

inflammatio solitum dolorem gignit, quia conjunctio nervea inter abdomen et sensorium, ubi dolor omnis percipitur, languet. Multo manifestiora signa sunt paralyseos organa abdominalia obsidentis, quorum praecipuum tubus intestinalis est, adnumerato etiam oesophago extra abdomen quidem sito, iisdem tamen, praeter paris vagi surculos, nervulis, quibus abdomen, praedito. Hic latet maxima causa dysphagiae, sensuum de stomacho et intestinis, quos tum aegroti tum reconvalescentes habent, obstinacis alvi obstructionis, imminutae vel deletae in vesica uriraria contractilitatis. —

Sed fallitur, qui nervi intercostalis extremitatem cephalicam totius nervi affectione vacare aestimat. Constantissimae et manifestissimae hujus nervi anastomoses sunt (1) cum nervo abducente, ganglio ciliari et ganglio maxillari. Quarum conjunctionum prima dittopiam nostro in casu facit; etenim musculo abducente solo paralytico, reliquis oculi musculis agentibus, bulbi axin ad nasi apicem dirigi necesse est, atque hac sola axium opticarum directione vitiosa dittopiam gigni ex eo elucet, quod aegroti neque uno oculo clauso, neque e propinquo (quia res propinquas nos omnes uno tantum oculo intuemur), nec quando paulo ante mortem omnes bulbi musculi contractilitatem perdiderunt, res duplices vident. Eadem luscitationis, ubi accidit, est causa. Ganglii ophthalmici paralysis iridis inertiam, et cum Tiedemann (2) ramulos sympatheticos in sensuum organis nutritioni praeesse doceat, forsitan etiam amblyopiam, solitam humorum oculi mixtionem turbans, efficit. Non vero ex eodem fonte blepharoptosin prodire arbitramur, sed potius, cum jam prima somni propinquantis vestigia palpebram superiorem detra-

---

1) Hirzel über die Verbindungen des sympathischen Nervens mit den Hirnnerven, in: Tiedemanns und Treviraups Zeitschrift für Physiologie. Bd. 1. Heft 1. P. 197 — 236. Heidlbg. 1824.

2) Ueber den Antheil des sympathischen Nervens an den Verrichtungen der Sinne; in: Tiedemanns und Treviraups Zeitschrift für Physiologie vol. I. p. 237 — 290.

hant, non sane mirandum est, eam in universali vigoris imminutione fere paralyticam evadere. Ganglion maxillare ramos suos ad talia organa mittit, in quibus vel functionum laesio difficulter perspicitur vel aliis quoque e fontibus ramuli nervei adsunt: idcirco lingua, posterioris generis organon, raro et tum tantum immobilis fit, ubi praeter illud ganglion nervus quoque glossopharyngeus, quocum frequens, et n. hypoglossus, quocum rara est nervi sympathici anastomosis, paralysi contaminantur. Etenim nervus intercostalis maximus diu jam affectus nervos ipsi conjunctos vel affines in consensum sibi trahit: nullus autem nervus tam arcta affinitate cum illo junctus est quam par vagum, quod saepe illius functiones suscipere ita pariter atque iste vitae vegetativae adnumerari posse anatomia comparata docemur (1). Hujus nervi consensus fons est symptomatum tertio morbi stadio conspectorum. Cum secundum Hirzelium anastomosis nervi sympathetici cum nervo recurrente constans sit, cum paris vagi trunco vero conjunctio anastomotica minus constet, ab initio vocis raucitas, aphonia oritur, propter glottidem epiglottide non clausam tussis atque in deglutitione suffocationis periculum augetur, tum (vagi trunco correpto) propter plenam oesaphagi paralysin extrema dysphagia, denique pulmonum paralysis itaque mors efficitur.

§. 16.

Si cuncta venena, miasmatibus et contagiis exceptis, in acria seu corrosiva, quae inflammatione intestinorum, in narcotica, quae sanguinis erga caput congestionibus, in exsiccantia sive adstringentia, quae vasorum coarctatione et membranarum crassamento necare dicuntur, dividere licet, venenum botulinum ad classem primam ob lentum decursum et inflammationem minorem, ad classem secundam ob narcoseos defectum non quadrat. Restât igitur sola tertia classis, cujus proprium esse scribitur (2): organismi vivi prin-

1) Lobstein p. 90.
2) Schneider über die Gifte. P. 149.

cipium irritabile et sensibile prorsus deprimere, vasorum chyliferorum ostia atque anastomoses claudere, humores ipsos spissare; omnes canales spasmo quodam obstruere, omnes supprimere, et secretiones et excretiones. Compendia huic classi usque adhuc unum plumbum adnumerant; neque immerito, pro nostro arbitratu, Lobstein (1) colicam saturninam inter nervi sympathici morbos refert, et nos hanc colicam cum morbo botulino comparantes illam spasticam, hanc paralyticam gangliorum affectionem esse censemus.

Pars altera.

De veneni botulini natura.

§. 17.

Quo magis fuit hominibus inopinatum, reperire in nutrimento usitatissimo venenum atrox, eo major etiam inter viros doctos dissensio, qui rei causam et fontem perspicere atque ad lucem producere studuerunt. Alteri propterea, quia de hujus generis veneficiis scriptum antea non viderant, de innoxia farciminum ipsorum natura persuasum sibi habentes, huic cibo ubi veneni instar egerit venenum extrinsecus adjunctum fuisse arbitrabantur; alteri illorum ratiocinationi minus confisi venenum in ipsis botulis gigni dicebant. De utraque agemus sententia.

(De veneno extrinsecus adjuncto.)

§. 18.

Prioris sententiae defensores non unam rem, sed et vasa ad botulos componendos ac coquendos inepte

1) l. c. p. 129.

adhibita, et condimenta cum rebus noxiis quanquam forma similibus commutata, et fumandi farcimina modum accusant, sed nullo, ut opinamur, jure.

(De vasis cupreis.)

§. 19.

Von der Schädlichkeit, das Schmalz u. dgl. in kupfernen Geschirren aufzubewahren; in Hartlebens Fama. — Fettwaaren und Essig sollen nicht in metallenen Geschirren aufbewahrt werden; in: Hofheims Magazin. 1804. Bd. 1. Heft. 6.

Claude Reni Drouard: experiences et observations sur l'empoissonnement par l'oxyde de cuivre. Par. 1802.

Buchners Toxikologie p. 524—533.

Schneider über die Gifte p. 265—270; 479—487.

Orfila traité des poisons. Tom. 1. Part. 1. p. 238 sqq.

I. Frank Toxikologie. 2te Auflage. Wien, 1803. p. 32 — 34.

I. F. Gmelin allgemeine Geschichte der thierischen u. mineralischen Gifte. Erfurt. 1806. p. 272—293.

Negare omnino nemo nequit, fieri quidem posse, ut botuli in vasis cupreis stanno male tectis vel parati vel cocti vel servati venenum cum cupro componant vel ex eo sibi attrahant, cum constet, cuprum non solum plurimis acidis et salibus, praesertim salibus ammoniacalibus, sed etiam omnismodi oleo et adipe, quin etiam cujusque fere fluidi e. g. lactis, theae, cerevisiae, aquae ope (per vapores), et solo aëris ne impuri quidem contactu, plerumque eo magis, quo major caloris vis adhibeatur, solvi vel oxydari. Cum nota esset tum haec facilis cupri solutio, tum cupri soluti et oxydati natura perniciosa, plurimi venenum in botulis cuprum, praesertim aeruginem, esse arbitrabantur: quae sententia quo vulgarior est, eo majore studio refutari debet. Nec mehercle difficilem habemus refutationem. Nam praeterea, quod

plurimae cupri solutiones colore viridi gaudent neque unquam talis color in botulis noxiis est aspectus, tot chemici in tot farciminum venenatorum analysibus nunquam cuprum reperiverunt, quo tamen facilius, ex omnium toxicologorum consensu, nullum aliud virus detegitur.

Porro apparent quidem tum in iis qui cupro, tum in iis qui botulo corrupto venenati sunt faucium siccitas, vomitus, sitis, pulsus parvus et debilis. At nunquam cupri oxydum dysphagiam, dittopiam, amblyopiam, mydriasin, laryngis compressae et contractae sensum, vocis raucitatem vel aphoniam, tussim anginae membranaceae similem, canalis intestinalis paralysin efficit; et contra post farciminum comestionem nunquam dolores colicos atrocissimos, saporem metallicum, inappetentiam, sputationem perpetuam, alvi excretiones frequentes haud raro sanguineas, dolorificas, tenesmum, abdomen tumidum, syncopas, sudorem frigidum, spasmos, convulsiones videmus, quae symptomata veneficii e cupro nati sunt propria. Caeterum hoc venenum in acerrimorum numero habetur, quia celerrime homines aggreditur et inflammatione gangraenaque, quarum indicia manifestissima in cadaveribus adsunt, eos trucidat.

(De vasis plumbo obductis.)

§. 20.

G. A. Ebell über die Bleiglasur unserer Töpferwaaren. Hannover, 1794.

Sponizer über die Schädlichkeit der Bleiglasur. Berlin, 1795.

Westrumb über die Bleiglasur unserer Töpferwaaren. Hannover, 1795 (repet. in: W's chemische Abhandlungen Bd. II.; et in: W's kleine physikalische Abhandlungen. Bd. IV. Heft 2.)

F. F. Reuss resp. G. C. C. Storr examen vasorum figulinorum patriae, calce plumbi obductorum. Tüb. 1800.

F. V. Merat de la colique metallique; ed. II. Par. 1812.

Buchner (praec. p. 583.) — Schneider. — Frank. — Orfila praecipue tom. I. part. II. p. 224. — Gmelin thierische und mineralische Gifte. praec. p. 327.

Ne praetermisisse aliquid videamur pauca adhuc verba de opinione, modo tractatae affini, faciemus. Etenim multum dictum est et dicitur de periculo, quod vasorum figulinorum superficies tanquam vitrea, cujus pars plumbum est, male parata si est, afferre valeat (1). Quaesiverunt etiam chemici hoc metallum facile detectu in botulis, sed frustra. Neque alium quaestionis eventum toxicologiae praecepta promiserunt. Nam quamquam minores plumbi doses, quae diu iteratae sero tantum mortem efficiunt, ab initio simile aliquid quam quod farcimina cient, tamen maxima est in utriusque veneni symptomatibus majoribus discrepantia, et colica saturnina, dolores atrocissimi serotinam quoque mortem concomitantes, extremitatum potissimum superiorum paralysis, umbilici retractio atque ad spinam dorsalem quasi agglutinatio, deliria, convulsiones aequae a veneno botulino aliena quam blumbi effectibus propria sunt. Saturnus potissimum lien, hepar et pulmones afficit, quae viscera farciminibus caesorum cadavera fere omnino sana manifestant. Nec deest, ubi plumbum tam citam, quam botuli solent, mortem provocavit, maxima stomachi inflammatio.

§. 21.

Sed omnino qualiacunque sint vasa: ex iis botuli venenum, de quo hic agitur, attrahere nequeunt. Nam si res ita esset, maxime noxiae partes farciminum exteriores esse, et parva farcimina quam magna magis corrumpi debebant; sed experientia contrarium docuit uti Dr. Kahleis (2) narrat: Sehr grosse Würste verder-

---

1) Schneider über die Gifte. edit. 1. Würzb. 1815 p. 145. — Model kleine Schriften p. 11. — Cohausen in Ephemer. N. C. vol. II. observ. 7.

2) vid. libelli nostri §. 5.

ben leichter als kleinere, und die Verderbniss ist in ihrem Centrum am grössten und nimmt nach der Peripherie zu ab, so dass das Aeussere einer verdorbenen Wurst ohne Nachtheil genossen werden kann, wenn der Genuss des Innersten derselben Wurst die schlimmsten Folgen bewirkt. Idemque alii confirmant. (1)

§. 22.

Alii plantarum venenatarum semina pro condimentis sumta farciminum venenum esse contenderunt. Pauci (2) tantum belladonnam vel hyoscyamum accusarunt, quanquam negari nequit, esse omnino multa tum botulorum tum omnium fere herbarum narcoticarum veneno communia symptomata; e. g. oculos immobiles, pupillas majores, visum hebetem, loquelam difficilem, aphoniam, fauces constrictas, dysphagiam, membra frigida, pulsum parvum, abdomen dolens. Sed jam sola narcosis, deliria, cetera cadaverum putredo, constantes plantarum illarum effectus, ad diagnosin sufficiunt.

(De seminibus cocculi).

§. 23.

Conferantur:

Goupil de la Coque du Levant; in: Bulletin de la societé de l'école de médecine. 1807. Nov.

Boullay analyse chimique de la Coque du Levant. Par. 1812 (repet. in Journ. de pharmacie 1819. Jan.; — et in: Gilberts Annalen vol. LXIII. p. 315.)

Foehr praes. Rapp de effectibus venenatis materiae Weltheri diss. Tub. 1821. (repet. in Frorieps Notizen für Natur- u. Heilkunde. 1822. vol. I. N. 36.)

Buchners Toxik. p. 130. 227. 587. — Schneider üb. d. Gifte p. 376. — Orfila traité tom. II.

---

2) Kerner neue Beob. p. 40.
3) Kerner Fettg. p. 104, 118.

part. 2. p. 22. — Gmelin Pflanzengifte p. 513. — Kühn Versuche und Beobachtungen p. 145.

Kopps Jahrbuch der Staatsarzneikunde. vol. X. p. 248.

Admodum magnus autem fuit eorum numerus et autoritas, qui condimenta ad botulos componendos adhibita cum menispermi cocculi seminibus commixta vel commutata esse dicerent (1). In hac quoque opinione omnes acquievisse Buchner commemorat, cum Erfurti anno 1806 homines aliquot farciminibus venenati essent: In edicto, quod in Würtembergiae regno aediles promulgari curaverunt, omnia mala e botulis oriunda evitari posse dicuntur, si homines quaecunque ad cibi putredinem conferre possint avertant atque ad conficiendum hoc nutrimenti genus condimentum illud, quod nostrates „Modegewürz" nominant, nec tritum nec pulveratum, sed tota tantum grana emant, eaque, ne venenatae res adsint, accurate perspiciant (Kopp). Est vero condimentum illud, cui nomen inditum est: Modegewürz, englisches Gewürz, neue Würze, englisches Piment, Amömlein, jamaischer seu Nelkenpfeffer, nihil nisi semina amomi (Myrtus Pimenta L.), piper jamaicense, pimenta, baccae myrti pimento; atque hujus condimenti species: grosses englisches Gewürz, spanisches Piment, Tabaskopfeffer appellata, cum seminibus menispermi cocculi (baccae menispermi cocculi, semina coccognidii, semina cocculi indici, semina cocculi, coccae, cocculi indici, cocculi de Levante, coccula orientalis officinarum. Kockelskörner, Kockulevant, Fischkörner, Lauskörner, fischtödtenoer Mohnsamen; Coque du Levant) saepissime commutari fertur. Kopp, eumque autorem secutus Kühn, hanc commutationem pro causa habere videtur, quod Hagen (2) cibo amomi seminibus condito narcosin aliquam effici dicat; qua ex argumentatione suspicari li-

---

1) cf. Jaeger im Reichsanzeiger; — Henkes Zeitschrift vol. II. p. 198 — 202.

2) Lehrbuch der Apothekerkunst. 6. Aufl. Königsberg. 1806. vol. 1. p. 348.

cet, commutationem illam haud profecto raram esse. Nec non de ea et Schlegel (1), Buchner (2), quid quod etiam Schwartze (3) verba facit.

Verum enim vero quanquam summo studio impenso, tamen unam tantum certam de tali commutatione observationem, quam Hoffmann pharmaceuta apud Henkium narrat (4), reperire nobis contigit, et quamvis Amatus Lusitanus, Wepfer, Rumpf, Hill (5) hominibus narcosin, debilitatem, lipothymiam, nauseam, vomitum, diarrhoeam, haemorrhagiam, intestinorum capitisque dolores ex interno cocculorum usu ortos se vidisse dixerint, de lethali eorum erga homines vi omnino nullum argumentum habemus. Neque Orfila, in enumerandis experimentis et observationibus tam copiosus, ullius hominis cocculis venenati exemplum adfert, nec Goupil aliam nisi hanc facit ex experimentis suis conclusionem: semina cocculi venenum esse non solum piscibus, sed etiam nonnullis quadrupedibus carnivoris atque, quod sit veritati simillimum, etiam hominibus. Gmelin vero, propter diligentiam in exemplis colligendis ante omnes notandus, haec scripsit verba: Ein Beispiel eines tödtlichen Erfolgs findet sich bei keinem bewährten Schriftsteller und wahrscheinlicher Weise hat blos die Anwendung der Versuche an Thieren auf den menschlichen Körper diesen Körnern eine Stelle unter den Giften angewiesen. Si adhuc ad ea animum nostrum advertimus, cocculos indicos tum volumine pisi magni, tum figura reniformi, tum sapore amaro neque amoeno neque aromatico, colore sordido gryseo, superficie rugata ab amomi seminibus e Buchneri etiam arbitratu facillime discerni, ita ut mercatores qui illos pulveratos hominibus insciis vendant prorsus venefici judicandi sint (nam in illa quoque Hoffmanni narratione mulier commutatio-

1) Henkes Zeitschrift vol. 1. p. 59.
2) Toxik. p. 508.
3) Pharmakologische Tabellen. Leipzig 1819. vol. 1. p. 138.
4) Henkes Zeitschrift vol. II. p. 197.
5) History of the matery medica. p. 504.

nem primo aspectu intellexit): nos argumentum, quo commoti botulorum venenum cocculos esse scriptores arbitrarentur, omnino ignorare confitemur. Caeterum veri dissimillimum est, fore ut idem veneficium eodem errore tam faciliter evitando iisdem in terris toties iterari. Memorandum etiam est, seminibus cocculi cerebrum ante omnia et medullam spinalem affici (Orfila, Goupil, Rapp), quos venenum botulinum prorsus intactos relinquit.

Praeterea, ut est apud Kernerum (1), omnium condimentorum, quibus ad farcimina componenda usum erat, reliquiae vel accuratissime perscrutantibus noxii nihil praebuerunt.

(De herbarum venenatarum fumo.)

§. 24.

Froriep (2) commemorat, esse vulgi opinionem, venenatam botulorum naturam oriri ex herbarum noxiarum fumo, et ne verbo quidem dignam sententiam istam censet. Autor ipse eam audisse meminit, cum prope maris Baltici littora Pleuronectes Flesi fumati veneni modo egissent (qua de re postea nonnulla afferemus): atque eruditiores praecipue hyoscyami nigri herbam mali causam putaverunt. Inest quidem huic plantae principium narcoticum volatile, sed id nostro in casu non agere jam supra (§. 22.) demonstravimus.

(De acido pyroxylico.)

§. 25.

Conferantur:

Kerners neue Beob. p. 457. — Kühns Beob. p. 144.

Berres über die Holzsäure und ihren Werth. Wien 1823.

---

1) neue Beob. p. 39.
2) Notizen vol. I. p. 348.

Schubarths Versuche in Horns Archiv für medizinische Erfahrung. Jahrgang 1824. Januar, Februar. p. 53—59.

Buchners Toxikol. p. 425.

Cum acidi pyroxylici vires innotescerent, haud ignobilis virorum caterva fuit, qui acidum illud farciminibus e fumo adjunctum venenum et acidum botulinum esse contenderent. Utrumque acidum amphibia exsiccando necat, plantarum partibus colorem et vigorem demit, carnem fumi instar a putredine diu conservat, utrumque felibus et cuniculis oculos actutum multo humore obrutos, vocis raucitatem, anginam quodammodo membranaceam cum sequelis e. g. tussi, dysphagiam, dyspneeam, paralysin partialem efficit; cadavera mox rigidissima fiunt, in stomacho atque intestinis (acido pyroxylico necatorum tamen minus constanter) loca singula inflammata reperiuntur, hepate, liene, pancreate, renibus sanis. At bestiae, quae acidum pyroxylicum deglutiverunt, vehementissimis plerumque doloribus cruciantur, statim concidunt, vociferationes et clamores lamentabiles edunt, spasmis, tetano, opisthotono corripiuntur; ab initio omnes secretiones et augentur et involuntariae finnt; augentur arteriarum cordisque pulsus, postea diminuuntur; mortem plerumque convulsiones comitantur atque in cadaveribus pulmones semper fere inflammatione, certe primis ejus vestigiis affecti apparent. Kerner quidem in experimentis suis effectus tam vehementes minime vidit, sed acidum pyroxylicum pessimum, debilissimum, omni modo corruptum adhibuerat. Tamen hic quoque mortem multo celerius acidi pyroxylici quam botulini deglutitionem sequi est compertus.

Caeterum Buchner acidum pyroxylicum nunquam in farciminibus corruptis repertum esse tradit (1) et nunquam in fumatis tanta hujus acidi adest copia, ut possit morbum, ut de morte taceam, producere. Prae-

---

1) Toxikol. edit. I. p. 97. — Hünefeld. physiologische Chemie p. 117.

terea observationes de botulis non fumatis et nihilominus venenatis (1) in promptu habemus.

§. 26.

In universum vero ipso jam parandi tempore venenum in botulos ingeri non posse, ex una re satis elucet, quod non cuncta farcimina eodem modo et composita et parata venenum continent (2); saepe eorum pars statim postquam confecta erant sine ullo detrimento consumebatur, pars tempore praeterlapso comesta mortem ciebat. Gignitur ergo in cibo ipso venenum temporis decursu, et quidem, ni fallimor, fermentatione vel decompositione aliqua vel putrida quadam coruptione interna. Praeter illos, quorum singulas hac de re sententias singillatim postea exponemus, huic opinioni etiam e. g. Foderé (3), J. P. Frank (4), Schneider (5) sese addicunt, carnem e bestia aegrota desumtam vel putridam, qua ad botulos componendos usum est, e parte aliqua accusantes. Etenim quanquam bestiae morbus carne non in homines transfertur, bestiae aegrotae caro tamen ad corruptionem est promptior.

Caeterum, quod experientia docuit, alimenta simili qua farcimina natura, praesertim pingui, praedita sed alio modo parata similiter egerunt, e. g. pernae (6), halcces („des harengs fumés et corrumpus") (7), anguilla pinguis (8), ostreae (9), mytili (10), aliaeque co-

---

1) Kerner Fettg. p. 142. 176. 211.

2) Kerner Fettg. p. 117. 147. 134. 164. 176. 213. Weisz plurimis in locis.

3) Leçons sur les épidémies. Par. 1822—24. tom. I. p. 123.

4) Medicinische Polizei. Mannheim. 1783. vol. III. p. 82.

5) Ueber die Gifte p. 546.

6) ibid. p. 545. — Dr. Geiseler in Rusts Magazin Bd. XVI. St. 1. p. 111.

7) Foderé sur les épidémies tom. I. p. 127.

8) Schneider über die Gifte p. 549, ubi similia etiam de harengo salito, perca fluviatili etc. autore Thueslinkio narrantur.

9) Foderé sur les épidémies. tom. I. p. 126. — Bulletin des séances de la faculté de médecine de Paris. N. IV. anni 1820.

10) Orfila des poisons. tom. II. part. 2. p. 154 — 163.

chleae et pisces, quae faucium nariumque siccitatem, muci magis magisque sese spissantis secretionem, sternutationem vehementem, sitim, vomitum, pupillarum dilatationem, alvi obstructionem etc. etc. effecerunt. (1)

Maxima vero attentione digna sunt veneficia ad maris Baltici littora e fumato Pleuronecte fleso L. (Flinder, Flunder, Scholle, Butte) proficiscentia, cum tanta iis insit cum botulorum corruptorum historia similitudo, ut idem in utrisque venenum gigni videatur. Cum amicorum ope nobis contigit, ut quae hac de re in foris medicis acta sint acciperemus, rem minus notam hic paulo latius trademus. Cum anno 1818 m. majo Elbingae plures homines symptomatibus veneni suspicionem moventibus affecti essent, e quibus mulier aliqua obiit, primum hoc veneni de genere actum est (2). Hujuscemodi veneficia leviora reiterabantur et anno 1824 mensi julio iterum puer in oppido Fischhausen prope Regimontium, hac de causa mortem passus est; et eundem effectum jam antea talius cibi, qui hominibus morbum solum effecerat, pars in feli habuerat (2). Pisces venenati, quantum compertum est, pinguedine magna, odore inani vel injucundo, carne molli, soluta, fracida insignes fuerunt. Symptomata quae accidunt haec traduntur: Nausea, vomituritio, vomitus plus minusve vehemens, vertigo, debilitas, dolores in ventriculi regione, diarrhoea, tum obstructio alvina, spasmi (?), pulsus parvus et serpens; cerebrum et totum nervorum systema ne minime quidem affectum, itaque conscientia omnino libera. Effectuum diversitas in diversis hominibus quomodo de botulis observabatur. De cadaveribus nihil scimus nisi in mulieris istius stomacho et intestinis loca inflammata, multum

---

— Burrows An accouut of two cases of death from eating mussels. London 1813. — Hermbstädt in Bülletin des neuesten und wissenswürdigsten aus der Naturkunde. 1812. Jan.

1) Kerner Fettg. p. 36.

2) Amtsblatt d. kön. Pr. Regierung zu Königsberg. 1818. d. 2. Aug. N. 34. p. 324. — 1819. d. 21. Jun.

3) Rusts Magazin. vol. XVI. p. 336. — Buchners Toxikol. p. 150.

in capite sanguinem fuisse. Caeterum symptomata tum in vivis tum in mortuis semper sibi valde constare atque iis, quae Kerner et Steinbuch in ephemeridibus tubingicis de botulis corruptis narraverint, simillima dicuntur. De veneno extrinsecus piscibus adjuncto omnino eaedem quam de botulis opiniones prolatae sunt. Nec veneni metallici neque acidi hydrocyanici ullum vestigium chemici reperire potuerunt. Illis piscibus phellandrii aquatici sufficiente quantitate fumatis cl. Dr. Kleefeld a consiliis collegii medici gedanensis canes sine ullo detrimento aluit.

Multis quaestionibus hac de re institutis cognitum est, quaecunque ad putredinem conferant, conferre etiam (non vero sufficere) ad gignendum in piscibus istis venenum: itaque eos pisces prae caeteris corrumpi, qui minus sint saliti et fumati, qui viridi adhuc pini ligno fumati lucidiorem colorem accipiant, qui in fundo dolii jaceant; deinde qui adhuc calidi in doliis ponantur (hanc corruptionis causam Kerner etiam de botulis tradit), postremum qui jam antequam fumentur putredine aliqua afficiantur e. g. cum propter nimias tempestates piscatores pisces captos non quotidie, sed post plures demum dies jam mortuos ex hamis demant.

Similia veneficia in Islandia, teste Lundio, medico aulico et professore hafniensi (cujus placita comes a Dohna, Hafniae regis nostri legatus a latere, collegio medico gedanensi misit) Squali acanthiae et squali carchariae comestione, qui dum paratur putridam fere fermentationem passus non perfecte fumatur, acciderunt. Omnino paribus symptomatibus Pillawiae nautae carne salita, vetusta vescati affici videbantur. Kerner ipse carne bubula, pingui, fumata, corrupta faucium siccitatem, alvi obstructionem, amblyopiam, dysphagiam et reliqua levioris veneficii botulini symptomata effici vidit.

Hoc loco scriptorum catervas, qui nutrimenta corrupta in venenorum numero habent, citare, supervacaneum censemus (1).

1) Ante omnes cito: Gmelin. thier. und mineral. Gifte p. 136. ubi admodum multi scriptores laudantur.

§. 27.

Eo clarius putrida quadam corruptione venenum in farciminibus oriri nobis elucet, quo majore attentione tum ad materiam ex qua botuli componuuntur, tum ad modum quo parantur, tum ad res externas, quibus usque ad venenum manifestandum corrumpuntur, tum ad formam externamque conditionem qua botuli venenati cognoscuntur, animum nostrum advertimus.

§. 28.

Porcus ipse ab antiquissimis jam temporibus legislatorum de civium sanitate curantium suspicionem movit. Aegyptii eum maxime detestabantur ejusque comestionem multorum morborum originem putabant (1). Mosis hac de bestia instituta nota sunt. Zimmermann (2) et J. P. Frank (3), porcorum alter adversarius alter defensor, in eo consentiunt: porcum inter omnia animalia maxime calore affligi maximeque morbis cutaneis affici itaque ad putredinem inclinare (4). Quam inclinationem Kerner in Würtembergia pastu, quem nostrates „Schweinetrank" vocant, augeri putat; sed putrida haec colluvies in tota Germania porcis sine ullo damno praebetur. In universum saginatio bestias minus salubres reddit (5), atque ea fere nullum animal tantopere commutatur uti sus, ita ut nonnunquam hydrope affectus videatur. In promptu etiam sunt exempla decompositionis adipis jam in vivo porco incipientis et mortis e suis aegroti comestione ortae (6).

Sumuntur igitur ex hoc animali ad botulos de sanguine componendos sanguis, adeps, caro; ad botu-

---

1) Herodotus lib. II. — Plutarchus de Iside et Osiride. — Aelianus de animalibus lib. X. c. 16. — Frank med. Pol. vol. III. p. 70.

2) Von der Erfahrung in der Arzneikunst. Thl. 2. Bch. 4. c. 6.

3) l. c. p. 75.

4) Hannöverisches Magazin anni 1776 p. 1598.

5) Frank l. c. p. 123. — Kerner Fettg. p. 31.

6) Kerner Fettg. p. 177.

los de hepate axungia, hepar, cerebrum, pulmones; atque adjiciuntur lac, panis albns, condimenta etc. saporem adjuvantia, quorum copia in botulis de hepate major est quam in alteris.

§. 29.

Axungia princeps hujus cibi pars omnibus temporibus et terris nimis ea fruentibus nocere putabatur. Moses ferarum tantum adipem suis concessit, eam ut videtur ob rem, quia multo rarior et salubrior est, quam qui in bestiis domesticis artificioso pastu gignitur (1). Homines sola axungia corrupta tanquam minore veneni botulini vi affectos esse constat (2). Adipis rancescentia, quam fumo adjutam Frank (p. 83.) inter praecipuas corruptionis botulinae causas habet, eo jam tempore, quo rerum organicarum chemia minus florebat, chemicorum attentionem et industriam movit (3).

§. 30.

Nostris temporibus de nocitura sanguinis vi minus cogitatur; attamen Moses omnem sanguinis usum Judaicis gravissime interdixit (4); quem autorem secutus Leo imperator iis, qui e sanguine botulos conficerent, summas poenas luendas esse voluit (5). Antiqua urbis Francofurti Prophylaxis seu „Schutzordnung vor Seuchen,“ ubi de lue bestiarum grassante dicitur, haec habet verba: „Haben gewisse Orte, durch Schaden gewitziget, die Vorsehung gethan, dass sodann wenig Schweine geschlachtet, insonderheit von deren Geblüte

---

1) Michaelis Mosaisches Recht p. 206. — Frank l. c. III., p. 122.
2) Kerner Fettg. p. 242. — Weisz l. c. p. 215.
3) Georgi de adipe recenti et rancida in: Acta acad. Petropolit. pro anno 1780 P I. p. 226; pro 1781. P I. p. 238.
4) Leviticus c. 17. v. 10. c. 3. v. 17. c. 7. v. 26; c. 19. v. 26. Deuteronomium c. 12. v. 16. 23. 24; c. 15. v. 23.
5) Constitutio LVIII. (Authentic. Jmper. Leon).

blüte nichts zubereitet werden solle" (1). Mirandum sane est, bibere tauri sanguinem fuisse antiquis temporibus mortis consciscendae modum (2), cujus rei exempla Schenk a Grafenberg collegit (3): de Themistocle Aristophanes fere coaetaneus rem narrat. Parthi Scythique toxicum e sanguine humano et sanie viperina putridis parabant (4).

§. 31.

Botulis de hepate major fluidi, panis albi etc. vis adjici solita cerebri ad putredinem maxime propensi et hepatis in suibus saepissime morbis et ulceribus affecti (Frank) corruptionem adhuc auget.

§. 32.

Ut harum rerum periti certiorem me fecerunt, quae adduntur, potissimum panis albus et lac, multum ad accelerandam acidam fermentationem conferunt itaque illis botulis, quibus tempore demum praeterlapso homines vescaturi sunt, a nostratibus non adjiciuntur. At hanc regulam Würtembergiae incolae, Kernero teste, prorsus negligunt, et totam massam multo cum jusculo in suis stomachum injiciunt, qui propter magnitudinem et formam interiores partes nec satis coqui nec satis fumari patitur; et pro peritorum arbitrio botuli minus arcte farcti vel non satis cocti facillime acescunt. Hic botulos conficiendi modus, Würtembergiae proprius, princeps veneni fons videtur. Unum illud farcimen de quo primum actum est (anno 1793) tredecim homines satiavit! (5) In interioribus partibus quaecunque putredinem foveant: aqua, calor, quies ab aeris flatu, conjunguntur. Tanta volumina globosa in

---

1) Frank l. c. p. 72.

2) Dierbach in Brandes Archiv vol. XVI. p. 155. — Buchners Toxik. p. 144.

3) Observationes medicae. Francof. 1600. lib. VII. p. 728

4) Ἀριστοτέλης περὶ θαυμασίων ἀκουσμάτων. — Plinius. Histor. natur. lib. II. c. 52.

5) Kerner Fettg. p. 102.

fumariis perdiu remanere necesse est, quod si vernali fit tempore, illa tempestates maxime varias, mox gelu mox calorem patiuntur, quae variatio putredinem maxime fovens, veneficia circa mensem aprilem frequentissima reddit. Denique Frank carnem fumatam putridam sanitati multo magis, quam carnem non fumatam putridam nocere scripsit (1). Atque haec omnes causae confluunt, ut botulos fumatos longe saepius quam non fumatos venenata vi induant. Caeterum lanii, ut ex ipsis scimus, eos haud raro botulos fumo committunt, quos jam plures per dies frustra ementibus venales praebuerunt.

§. 33.

Cum iis, quae adhuc de noxia rerum in botulos influentia diximus, experientia prorsus congruit. Etenim multae observationes hos praecipuos venenatae farciminum indolis fontes esse docuerunt:

1. Bestiae morbus e. g. ignis ferus (2).
2. Partium necessariarum et botulorum ipsorum coctio minus perfecta.
3. Nimia nec satis divisa axungiae vis.
4. Multum lactis panisque albi adjectum.
5. Nimium omnino fluidum.
6. Nimium ante omnia farciminis volumen, praesertim globosum.
7. Tempestatis inconstantia vel forsitan etiam aëris electricitas (praecipua circa mensem aprilem).
8. Magnus tempestatis aestus.
9. Incipiens jam ante suffumigationem corruptio.
10. Ignis botulis fumandis nimis propinquus.
11. Congelare botulos rursusque gelu liberari.
12. Nimium inter compositionem et comestionem temporis spatium.

Haec igitur evitentur. Quomodo hae res omnes tales sunt, quales dissolutionem internam fovent, sic etiam eandem externa farciminum venenatorum con-

---

1) mediz. Poliz. vol. III. p. 81.
2) Kerner Fettg. p. 177.

ditio indicat. Etenim sunt haec molliora, fracida, contentis paene fluidis, habent interdum cavitates, et dum aperiuntur odorem non tam putridum quam acidodulcem, puri vel caseo similem edunt, saporem non valde distinctum, tamen injucundum efficiunt atque irritantem.

(De acido hydrocyanico.)

§. 34.

F. Fontana traité sur le venin de la vipère, le laurier-cerise etc. Florence. 1781. T. 2. p. 237—340. (übers. Berlin, 1787. 2 Thle. p. 314—336; 429—438).

Coullon in Annales de Chimie. 1814. Octobr.

C. F. Emmert Diss. inaug. de venenatis acidi borussici in animalia effectibus. Tüb. 1815.

v. Ittner Beiträge zur Geschichte der Blausäure. Freiburg. 1809.

Schubarth in Hufelands Journal. 1820. Jul. Aug.

Brodie in Reils Archiv Vol. XII. p. 177.

Kopps Jahrbuch der Staatsarzneikunde. Vol. VIII. p. 352—361.

Granville observations on the internal use of hydrocyanic acid. Lond. 1816.

Kerners neue Beobachtungen p. 5—8; Fettg. p. 37; 46—48; 269—272.

Kühns Beobachtungen und Versuche p. 133—136.

Orfila. — Schneider. — Buchner.

Sed jam disquirendum est, quid sit quod in botulis gignatur. Quae res cum paulo latius ventilari coepit, Ferdinandus Emmert una cum fratre de acido hydrocyanico (circa a. 1804.) occupatus, hoc acidum e sanguine oriri posse intelligens, id venenum in farciminibus quoque gigni suspicatus est. Mox hac in opinione omnes acquiescebant atque in botulis venenatis fere nihil nisi istud acidum indagabantur: nemo tamen sperati quidquam reperivit, duobus tantum exceptis, quorum alter in ipsa analysi acidum illud, acidum nitricum adhibens, procreavit (1); alter vero meliora

1) Kerner Fettg. p. 156. Jn eodem botulo alius chemicus acidi borussici ne vestigium quidem reperivit.

quidem, non tamen persuadentia experimenta instituit (1): etenim vel idem illud vitium cum acido nitrico, quod cum partibus nitrogenium tenentibus caloris ope acidum borussicum componit, commisit; vel in botulorum analysi mixturae calinae ferrum sulphuricum (quo melius ferrum muriaticum adhibuisset) admiscuit, quo modo praecipitatum fit, colore caeruleo-viridi scrutantes facillime fallens; vel stomachi contenta cum cali caustico coxit, qua materiarum organicarum cum hoc cali coctione fortasse acidum borussicum gigni potest. Posse interdum in farciminibus acidum hydrocyanicum nasci, nec Kerner negat, nec negari potest; sed veneficii botulini symptomata ab istius acidi effectibus prorsus distant.

Utrisque communia sunt: dyspnoea, pulsus parvus, mydriasis, delirii omnis defectus, sanguis in cadaveribus ater, lentus, olei similis, funus rigidum et putredini diu resistens. At contra: dosin acidi hydrocyanici minorem, quam quae mortem secum ferat, effectus vehementes quidem sequuntur, sed cito finiuntur, cum venenum botulinum per menses immo per annos agere possit. Qui vidit post acidum illud unquam faucium siccitatem (quam Granville expressis verbis negat), qui longum illud inter veneni glutitionem et morbi initium spatium (quod characteristicum est), qui dysphagiam, angoris sensum, dysuriam aut diabetem, tracheitidem, tunicas tubi intestinalis crassas, excrementa dura? Qui contra in morbo botulino ardorem illum fragrantem cum gelu vehementi alternantem, convulsiones, opisthotonum? Cujus nasus unquam in farciminibus venenatis vel hominibus hoc modo affectis odorem illum acidi borussici tam insignem percepit?

Tanta argumenta ipsum sententiae autorem, Ferd. Emmert, vicerunt ita ut in epistola quadam ad Henkium (2) acrimoniam quandam rancidam botulorum venenum esse arbitraretur.

---

1) ibid. p. 209.
2) Henkes Zeitschrift. vol. I p. 193. adnot.

§. 35.

Multum ad veneni cognitionem progressus Kerner est, qui primus veram putredinem animalem tanquam veneni originem claris verbis accusavit, virusque ipsum in substantia e farciminibus educere ejusque naturam chemicam illustrare studuit. Posse putredine venenum lethale gigni et putredinis in farciminibus verisimilitudinem jam satis superque demonstravisse arbitramur. Sed farciminum venenatorum descriptio et alieni ab his rerum vulgo putridarum nomine vocatarum effectus ostendunt, certo tantum fermentationis seu putredinis gradu proprium botulorum venenum gigni. Boissieu, quem secutus est Fodéré (1), quatuor putredinis animalis gradus distinguit:

1) Propensitas ad putredinem („Tendance à la putrefaction“): odor inanis („fade ou de relent très-légère“); res perpaucum commutantur et emolliuntur (quod in carne ferina „hautgout“ appellatur).

2) Putredo incipiens indicatur nonnunquam acciditatis signis; res magis emolliuntur, leviores fiunt, odorem foetidum exhalant, in vasis clausis serum edunt, sed aëri libero traditae exsiccantur.

3) Putredo progressa: res dissolvuntur, colorem magis magisque mutant, pondere et volumine diminuuntur, odorem ammoniaculem, putridum, nauseosum edunt (tum vulgo putridae nominantur et plurimum in organismo vivo ut venena acria putrefacientia agunt).

4) Putredo finita: nullum ammoniaci vestigium, minor odor putridus; res minores et leviores factae mucum gelatinosum emittunt, sensim sensimque exsiccatae in terram friabilem convertuntur.

Ergo botuli venenati secundo putredinis gradu proprium virus sibi acquirunt.

§. 36.

Kerner Fettg. p. 13—18.

Pfaff System der Materia medica. Vol. VII. p. 39 sqq.

---

1) Médécine legale t. II. § 631. p. 156.

Buchners Toxikol. edit. I. prooem.

Quod modo diximus ea re maxime confirmatur, quod farcimina venenata omnia tum sapore, tum odore, tum lacmi commutatione aciditatem manifestaverunt. Itaque venenum botulinum esse acidum homines jam antea suspicabantur et Kerner in clara undique luce posuisse sibi videtur. Hic acidum aqua destillata extraxit, itaque ex argento nitrico soluto floccos albogryseos (etiamsi sal culinare botulis non admixtum fuerit) praecipitavit, qui post aliquod tempus cinerei facti sunt; e mercurio sublimato corrosivo magisterium album; e ferro muriatico oxydato vix luteum, cali carbonico allato aurantiacum, in acido muriatico omnino solubile. Solutioni barytae et spiritui saponato claritatem illud acidum demsit, quam tamen spiritus vini restituit. Zincum sulphuricum, stannum muriaticum, ammonium causticum; gallarum tincturam non commutavit. Concentravit Kerner hoc acidum, saturatione cum cali, et sal siccatum acido sulphurico decomponens. Acidum sic concentratum, quo animalia plura occisa sunt, uti supra (§. 13.) commemoravimus, colorem stramineum, odorem proprium sed non molestum, sub-acrem, saporem acidulum habuit, lacmi tincturam vehementer rubefecit, cum alcalibus carbonicis effervuit, allato ammonio caustico vapores, quomodo acidum aceticum, edidit. Magisterium e cupro ammoniato-muriatico caeruleo-album ad viride vergit; cum ferro muriatico nullum factum est nisi cali adjecto praecipitatum et tum quidem aurantiacum, acido muriatico prorsus solubile; cum hydrargyro nitrico album, cum plumbo acetico post moram aliquam album, acido nitrico solubile; cum argento acetico et tartaro stibiato album, idem etiam cum liquore ammonii hydrosulphurati et cum cali sulphurico. Erga reliqua reagentia quomodo acidum dilutum sese habuit.

Verum enim vero omnia fere haec magisteria eadem sunt, quae acidum muriaticum cum iisdem substantiis componit. Quin etiam adsunt signa, quae ab omnibus scriptoribus (1) hujus acidi praesentis indicia

1) Buchner Toxik. p. 414. § 272. — Schneider

praecipua habentur: praecipitatum ex argento nitrico oxydato album mox in gryseum abiens (argentum muriaticum); et magisterium e hydrargyro nitrico album floccosum: quae calomelanos praeparandae haud rara est methodus. Adfuit ergo Kerneri acido acidum muriaticum e sale coquino botulis admixto. Quod Kerner de farciminibus sale vacuis dicit, nauci habendum est: etenim unde habuit botulos non salitos, cum omnino omnes, qui venduntur, saliantur? si ipse botulos non salitos fieri jussit, quonam modo venenatos eos reddidit, quod nunquam ei contigisse scripsit (1)? Caeterum nullum fluidum animale ne axungia quidem porci (2) salibus muriaticis vacat.

Quo factum est ut Pfaff et Buchner omni, ni fallimor, jure chemica Kerneri experimenta nullius esse momenti censerent.

§. 37.

Kernero praecedente et alii botulorum venenum in substantia ostendere studuerunt. Jaeger in farcimine suspecto has res aqua vel spiritu vini solubiles reperivit: acidum aceticum, tum liberum tum cum ammonio conjunctum, natrum muriaticum, gelatinam, oleum aethereum, ut videtur e condimentis admixtum, atque adipem animalem in corruptione acida magis minusve progressam.

Buchner (4) in botulis corruptis, quos Weiss ei miserat (5), ut videtur jam quartum putredinis gradum passis nec pullo canino nec palumbae noxiis, nihil praeter ammonium aceticum et substantiam animalem, cujus naturam accuratius perspicere non valuit,

---

über die Gifte p. 505. — John chemisches Laboratorium Berl. 1808. p. 38. et multi alii.

1) Neue Beob. p. 21.

2) L. Gmelin Handbuch der theor. Chemie. 2. Bd. Frankf. a. M. 1822. p. 1232. (Chevreul).

3) Henkels Zeitschrift. vol. VI. p. 471.

4) Toxikol. p. 134 sqq.

5) Ut videtur ex iis farciminibus, de quibus Weiss verba facit: Neueste Verg. p. 89. cf. p. 142.

reperivit. Persuasum sibi habens, venena omnia animalia et vegetabllia alcohole solvi, botulum de hepate corruptum spiritu vini (à 95 p. C.) extraxit, filtratum ad extracti consistentiam evaporans massam fuscum, granosam, disparem accepit, odoris non valde molesti, saporis nauseosi, adipi similis, salini. Perpaucum linguae allatum mox magnam faucium et pharyngis siccitatem effecit. Hoc extractum spirituosum aqua frigida tractatum est: extractum aquosum, hoc modo paratum, cum ad mellis consistentiam evaporatum esset, paucam tantum faucium siccitatem genuit. Sed dum extractum spirituosum sic aqua tractaretur, adeps remansit viscida saporis adiposi, molesti, coloris sordidi, lutei, odoris omnino proprii taediosi, neque axungiae rancidae nec caseoso botulorum corruptorum odori similis. Aëris contactu color in fuscum abiit. In lingua jam granum dimidium magnam faucium siccitatem genuit; drachma canem bimestrem tredecim dierum spatio sine omni narcosi et convulsione necavit. Talis adipis indoles propria haec est: in temperatura sueta viscida est, porci adipe mollior, ad 30° Reaum. maxima e parte in oleum crassum, fuscum liquescit, colorem luteum habet, odorem omnino proprium, saporem pinguem, mitem neutiquam acrem, lacmi vel curcumae tincturam non commutat, aqua non solvitur, solvitur vero facillime alcohole et aethere, quibus e fluidis evaporatis omnino non commutata relinquitur. Lixivio calino solvitur forma saponis fusci, aqua solubilis, qui odorem proprium, vix juri carnio similem habet. Hunc adipis modum, neque acidum neque alcalinum, Buchner verum venenum botulinum arbitratus nomine „Wurstfettsäure“ apellavit.

§. 38.

Nos et ipsi multa experimenta instituimus, ut venenum in substantia nancisceremur. Farcimina tum ex hepate tum e sanguine parata adhibuimus, jussimus etiam botulos ad Würtembergiorum modum parari, in magnas vesicas multo cum jure massam impleri, nec satis coqui nec satis farciri; tales botulos tum in locis frigidis tum in calidis, tum apertos tum in vasis clau-

sos servavimus, tum fortiter, tum perpaucum, tum omnino non fumavimus, tum recentiores scrutati sumus; atque omnes fere corruptionis et putredinis gradus, stadium aciditatis vero bis vel ter tantum vidimus. Confirmata adhuc est nostra de eximia hujus stadii brevitate opinio, cum botulos maceratione putredinis gradus permigrare faceremus itaque hos gradus eo accuratius observaremus.

Experimentum I.

Botulus ex hepate (qualem grossi argentei dimidii pretio hac in urbe emas) XV fere dies fumatus, valde fracidus, odoris rancidi, acidum ostendit, quod tamen paucis diebus praeterlapsis totum aufugit. Infudimus farcimen aquae destillatae fervidae unciis VI., cujus infusi magnam quantitatem fringilla cannabina sine ullo detrimento accepit.

Experimentum II.

Farcimina e sanguine Würtembergiorum ad modum multo cum jure, lacte, pane albo parata, in vesicas urinarias suillas impleta, nec satis farcta nec satis cocta, postquam circa dies VIII in cubiculo dormitorio haud procul a fornace servata essent, fumo commisimus. Hebdomadibus fere VII praeterlapsis partes exteriores corticem composuerant, qualem casei habere solent, unius botuli quem dissecui, partes interiores nullum acidum ostenderunt; tum uterque botulus, et sectus et intactus, iterum in fumario est positus. Cum hoc modo farcimen sectum tres fere menses fumatum esset, non parum firmum, coloris interni rubri, odoris non foetidi fuit, sed acidum manifestavit. Acidi aqua destillata extracti magna vis fringillae domesticae ne minimum quidem nocuit. Papyrus lacmo tinctus atque acido illo rubefactus temporis decursu magis adhuc rubuit.

Experimentum III.

Farcimen alterum, antea intactum, cum tres et dimidium mensem fumatum esset, eandem quam illud conditionem externam habuit: interiores tantum partes

paulo magis siccatae fuerunt. Has internas partes (circa uncias XII. cum uterque botulus recens librarum II pondus obtinuisset) Buchneri vestigia sequentes alcoholis calidi unciis VI infudimus. Infusum flavum fuit. ejusdem quam botulus odoris et saporis. Cum id leniter evaporemus et evaporatio fere finita esset, materia fusca, oleosa e vasis fundo ad fluidi superficiem sese tollere coepit, et totum fluidum odorem similem ei quem brassica (Braunkohl nostratum) cocta edidit. Residuum hoc oleum aqua destillata calida tractavimus: aqua colorem luteum accepit ac floccos fuscos, aqua partim leviores partim graviores insolutos reliquit. Quorum floccorum post refrigerationem in in filtro collectorum grana fere II deglutivimus. nihil vero praeter saporem fauces irritantem (krazend) et angorem quendam in pharynge per admodum breve tempus sensimus. Reliquum, circiter grana III—V, fringilla coelebs accepit: duas post horas parvis vel nullis convulsionibus mortua est, cum mox post injectionem oculum dextrum, tum utrumque clausisset et moleste respirasset. Cadaver rigidum fuit, multum sanguinem in vasis magnis, nullum fere in corde, pulmones sanos, in cerebro plurem solito sanguinem habuit.

Ex hoc uno experimento certi aliquid concludere vix quisquam nobis permittat, ac repetere experimentum tam diuturnum opusculi finiendi necessitas prohibuit.

§. 39.

Kerners Fettg. p. 20—48.

Kerner, de veneni botulini aciditate non dubitans, id nihil aliud esse contendit quam acidum sebacicum („Thiersäure, Leichensäure, Blutsäure, Fettsäure"), quod in faciminibus putredine incipiente gignatur, a chemicis vero his praecipue tribus methodis praepari possit:

I. Adeps mera destillatur; destillato et aqua diluto et non diluto K. utebatur.

II. Sanguis, qui jam in fermentationem abiit, destillatur; e destillato, quod acidum et oleum animale continet, saturatione cum cali et salis siccati decompositione acidum secernitur.

III. Adeps suilla liquefacta, commota cum calcaria commiscetur atque e calcaria sebacica acidi muriatici aut sulphurici ope acidum sebacicum expellitur. Destillatione diu continuata et calore adaucto post acidum transit adeps minimo calore fluida, olei similis, multum adhuc acidum continens, quam K., cam nihil nisi adipem acido sebacico paulum commutatam censens, adipem sebacicam („Fettsaures Fett") vocat. Ea mox in crystalla lamelliformia abit, coloris luteo-fusci, saporis acris paucum amari, et materiae amarae Weltheri aequare Kernero videtur. — Acidum e sanguine paratum atque acidum methodo III ea tantum re in chemica indole ab acido, methodi I et acido e botulis extracto distant, quod ambo priora cum alcalibus carbonicis non effervescunt. Acidum methodi II Kerner idem esse suspicatur, quam quod acidi nitrici super rubrum sanguinis partem destillatione paratum acidum cruoricum vocetur. Trahit huc etiam acidum, quod Vauqelin (1) ex adipe, ab ipso (postea a Braconnot (2) et Bonastre (3) quoque) in sanguine reperta, eduxit. Acidum methodi III. purissimum putat.

Praeterea Kerner commemorat, illud idem acidum sebacicum, quod jam Crell ex adipe humana et bubula produxerit, posse non solum e cujusque animalis axungia sed etiam e quaque parte animali, vel e sputo decomposito, praeparari et gigni: inclinare tamen alteram bestiam prae altera, prae multis vero porcum ad hanc axungiae decompositionem, quae inclinatio et pastu et valetudine animalis augeri possit. Putat porro, posse acidum suum nimio calore, ut omnia acida nitrogenium continentia, in acidum hydrocyanicum commutari. Sed de acidi Kerneriani nitrogenio postea dicemus.

Itaque haec omnia, praecipue vero praeparationis modum (praesertim I et III), cogitantem fugere ne-

---

1) Schweiggers Journal für Chemie und Physik Bd. IV. Heft 4. p. 439.
2) Buchners Repertorium der Pharmacie. vol. XVIII.
3) ibid. vol. XX.

quit, a Kernero acidum suum omni jure eodem acidi sebacici nomine appellatum esse, quo illud, quod secundum Thenardium (1) Grützmacher, ut vero Crell memorat, Rhades (2) primus praeparavit, tum Segner (3), Crell (4), Haller, Bergmann, Guyton-Morveau, Richter (5) et alii accuratius examinaverunt. Idem acidum esse Bertholleti acidum zoonicum, etiam Gallicorum margaricum et oleosum Kerner arbitratur (6).

§. 40.

M. E. Chevreul recherches chimiques sur les corps gros d'origine animale. Par. 1823. p. 61. sqq. 77 sqq.

Schubarths Chemie p. 492 — 494.

Hic sylva errorum caedenda est. Brevissimis verbis sententia de acido margarico et oleoso profliganda erit, quae acida praeter multas alias proprietates, aqua non solvuntur, dum Kerner cum acido aqua soluto experimenta fecit.

§. 41.

Berthollet in Annales de Chimie N. 76. t. XXVI. p. 86. transl. in Scherers allg. Journ. d. Chim. vol. I. p. 197.; Lowry's philosophical Magazin vol. I. N. 1. p. 68.; Nicholson's Journal vol. II. N. 21. p. 367.; epitome in Journ. de Pharmac. an II. N. 1. p. 206.

Gmelin in Crells chemisch. Annalen 1800 vol. I. p. 283.

---

1) Annales de Chimie t. XXXIX. N. 116 p. 193. tranlat. in Scherers allg. Journ. d. Chem. vol. VIII. p. 127.

2) Joach. Jac. Rhades de ferro sanguinis humani aliisque liquidis animalium. Gött. 1753.

3) Dissert. de acido pinguedinis animalis praes. Joh. Andr. Segnero; resp. Dav. Henr. Knape. Goett. 1754.

4) Crells chemisches Journal. vol. I. p. 60; vol. II. 112. vol. III. p. 47.

5) Richters Beiträge über die neuern Gegenstände der Chemie. Stück. 6. p. 111.

6) Fettg. p. 292.

Bertholleti „acide zoonique“ chemicas quidem ob differentias (a Gmelino praecipue manifestatas) ab acido suo secernendum Kerner censet, sed propter pares in animalia effectus cum eo uniendum. Quanquam hi acidi zoonici effectus nullis, quantum scimus, experimentis demonstrati sunt. Tamen et Trommsdorf (1) hoc et Crellii acidum unum esse contendit. Sed sint haec qualia sunt: acidum zoonicum jam dudum e chemicorum ore elapsum est, postquam Thenard (2) id nihil esse nisi acidi acetici cum materia animali, olei affini, conjunctionem clarissima undique in luce posuerat.

§. 42.

Cum nostra vehementer intersit, acidi Crelliani et Kerneriani identitatem (sit venia verbo) ostendere, ad id legentium animos adverti cupimus, tria data esse acidum Crellianum praeparandi praescripta (3), quorum primum et tertium cum prima et tertia Kerneri methodo (de adipis destillatione sicca et saponificatione) prorsus consentiunt; secundum vero, post saponificationem a calcaria sebacica antequam destilletur adipem mechanice tantum adjunctam (quae in Kerneri methodo III. adipem sebacicam format) alumine adjecto secernere, Kerner non imitatus est. Thenard (4) igitur tum primum tum tertium illud praeceptum (erga ea, quae etiam Kerner) secutus, semper acidum accepit vere aceticum. Secunda vero methodo omnino nullum acidum nanciscebatur, nisi ad saponificiationem cali vulgo venale adhiberet, quod semper cum cali muriatico commixtum est, itaque acidi muriatici pauxillum edebat. Haec experimenta Rose (5) repetens confirma-

1) Annales de Chimie. t. XXIX. an VII. p. 223.
2) ibid. t. XLIII. N. 128. p. 176. tranl. in Scherers Journ. vol. X. p. 637.
3) Scherers Journ. vol. VIII. p. 132.
4) Annal. de Chim. t. XXXIX. p. 193. cf. libelli nostri p. 60.
5) Gehlens neues allg. Journ. d. Chem. vol. III. p. 170.

vit, amboque chemici nec minus Bussy et Lecanu (1) demonstraverunt, odorem ex adipe destillati atrocem, acrem, oculos nasumque quam maxime irritantem, e principio non acido proficisci., et causam arbitrantur oleum sive adipem, vel jam saponificatione vel destillatione commutatam.

Quo factnm est ut omnes chemici recentiores Crellii acidum sebacicum ex acidorum propriorum numero tollerent. Tamen Kerner acidum Crellianum ab acido acetico cum partibus alienis commixto propter venenatas illius vires discernendum esse credit: nimirum acidum pyroxylicum praetervidens, de quo nemo dubitat, quin acidum sit aceticum oleo empyreumatico contaminatum (2).

Ergo quod in acido Kerneriano aciditate gaudet, est acidum aceticum, forsitan nonnunquam cum acidi muriatici pauxillo commixtum.

§. 43.

Thenardi et Rosii de Crellii acido tractatus jam citati.

Bussy et Lecanu in: Journ. de Pharmac. 1825. août. p. 357.

Berzelius in: Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogi. 1806. p. 171. tranl. in Gehlens Journal Vol. II. p. 275.

G. T. Fechner's Repertorium der organischen Chemie. Vol. I. (sub. titulo L. F. Thenards Lehrbuch der theoret. und prakt. Chemie, übers. von Fechner Bd. IV.) Abthlg. p. 411. Leipzig. 1826.

Restat ut de illo acido dicamus, quod solum recentiores sebacicum appellant et Thenard detegit, id ex adipis destillato (i. e. acido Kerneriano) multa aqua diluto plumbi acetici ope praecipitans. Perpaucum semper hujus acidi accipitur, ita ut Rose ex axungiae

---

1) Annales de Chemie et de Physique par Gay-Lussac et Arago t. XXX. 1825. p. 9.

2) Vauquelin und Fourcroy in Scherers Journ. vol. V. p. 277.

porcinae libris IV illius drachmas II et grana XXV tantum nancisceretur. Quantum hoc acidum ab illo Crellii distat jam ex eo concludere licet, ab iisdem qui acidum Crellianum refutaverunt chemicis hoc acidum tanquam novum designari. Nec tamen melior Thenardi quam Crellii acidum sebacicum mansit. Nam Berzelius novum istud acidum esse acidum benzoicum cum empyreumate quodam conjunctum tam multis ac gravibus argumentis probavit, at plurimos nescio an omnes chemicos convinceret. Quo factum est ut Kühn (1), (nomine acidi sebacici deceptus) cum acidi Kerneriani vim venenatam indagari vellet, experimenta cum acido benzoico facienda commendaret, et simile aliquod Pfaff dixit. Sed ante oculos est, quanto ille in errore versaretur, qui Kerneri acidum non cum acido Crelliano commutandum „sed cum Thenardi acido comparandum" hortatus est, cum Kerner hoc acidum, quod ne verbo quidem perstrinxit, omnino ignorasse videretur, sed potius Thenardi acidum margaricum, hujus praeparationem recitans, in auxilium sibi vocaret (2).

Buchner ea de causa Kerneri acidum sebacicum a Crellii et Thenardi ejusdem nominis acido discernendum esse censet (3), quod K. pluribus libri sui in locis de nitrogenio quod acido suo insit dicat, sed nec Crellii, nec Thenardi acidum nitrogenatum esse constet. Verum enim vero, quapropter Kerner acido suo nitrogenium nullas causas proferens addicat, omnino non videmus; et Kerner, qui Crellii acidum nitrogenio vacare nescivit, qui Thenardi acidum sebacicum ignorasse videtur, qui acidum suum cum Therandi acido margarico prorsus diverso, cum acido Bertholleti zoonico jam dudum refutato comparavit, qui principium Weltheri amarum, natura acidissima insigne, substantiam alcaloideam est ratus (4); altiorum chemiae praeceptorum tam expertem sese praebuit, ut in rebus

1) Versuche und Beob. p. 143.
2) Fettg. p. 20.
3) Toxik. ed. I. prooem. p. XX. cf. ed. II. p. 133.
4) Fettg. p. 43 et plur. in locis.

chemicis soli eius verbo confidere nequeamus. Veremur ne eam ob rem Kerner acidum suum nitrogenatum censeat, quia e partibus animalibus praeparetur, quarum fere basis et signum proprium nitrogenium dicitur. Sed in adipe, re quasi excrementitia, nitrogenium adesse omnes fere chemici negant, et solus Saussure in paucarum bestiarum e. g. porci adipe 0,3 ad 0,5 in 100 nitrogenii partes reperivit; de quo etiam dubitare adhuc licet, quia methodus nitrogenium certo agnoscendi incerta.

§. 44.

Kerners Fettg. p. 61—100.

Jam chemica linquamus atque ad physiologicam acidi Kerneriani considerationem veniamus. Qua in re Kerner admodum multa in animalibus experimenta diligentissime atque ingeniosissime instituit, quorum praecipua recitabimus, antequam acidi hujus sebacici effectus summatim enumeremus.

§. 45.

1) Avibus minoribus e. g. fringillis, paris, sylviis rubeculis acidi guttae VIII ad XII plerumque mortem horae quadrantis spatio consciscunt. Primum respiratio difficilis fit, interdum clangens, postea molestissima, ore aperto adjuta, deglutitio impeditur, palpebrae concidunt atque avis sine ullis convulsionibus moritur; cadaver rigidissimum est, sanguis in corde ater, crassus, oesophagus sub-rubicundus, ita etiam stomachi regio cardiae propinqua, non vero stomachus musculosus.

2) Corvo parvo acidi saponificatione parati et concentrati admodum drachma dimidia injecta est. Die secundo dysphagia et dyspnoea affectus corvus alis pendentibus semper ventri incubuit. Die tertio pupillis dilatatis, immobilibus, avis cum convulsionibus obiit. Cadaver rigidissimum fuit, fauces albae et plicatae, in trachea membranae spuriae, tunica stomachi interna dura, corrugata, lutea, a stomacho carneo resoluta. — Sic multae aliae aves majores occiderunt, quarum cadavera plerumque passim loca inflammata

ha-

habuerunt. Palumbae majores doses sustinuerunt, quod idem de arsenico Jaeger (1) commemorat.

3) Acidi methodi primae concentrati drachma una et dimidia caniculo injecta est. Mox pupillae dilatantur, fere immobiles fiunt, aures retrorsus ponuntur; postridie dysphagia, die tertio vomituritio, dyspnoea, nullus cordis pulsus, semper multa urina sed nulla alvi excretio adfuit; vespere animal tanquam defatigatione corruens occidit. Cadaver mox rigidissimum fuit, quasi gelatum, totus tubus digestorius singulis locis inflammatus; fauces angustae, plicatae res mansas adhuc continuerunt, quae ad oesophagum permeare non potuerant; in trachea membranae spuriae frustula visa sunt. Cor, flaccidum et nimis fuscum, sanguinem nigrum, crassum, coagulatum, pulmones lucido-rubrum tenuerunt. In intestinis tenuibus excrementa globosa, siccissima, dura, arcte constricta, in intestino crasso molliora fuerunt; cystica fellea et urinaria, mesenterii venae et cerebri vasa plenissimi; sanguis coeruleus, tenuis. Caeterum omnia sana.

4) Feli vestutae acidi methodi I. drachma una cum dimidia, et die quarto cum bestia e lassitudine et dysphagia jam reconvalesceret, par dosis injecta est. Fames aeque magna ac dysphagia fuit atque felis cibum admodum aegre, tussin et dyspnoeam passa, devoravit. Pupillae non pari modo ambae dilatatae et immobiles fuerunt. Die quinto ante os et nares mucus spissus est visus, in ventre strepitus auditus, vox rauca cani similis facta; pedes bestiam portare non amplius valuerunt; cordis pulsus calor animalis defuerunt, singulae respirationes singulis tantum sexagesimis fiebant.

Toto veneficii tempore nulla alvi excretio, sed urinae excretiones frequentes, magnae atque ut videbatur involuntariae apparuerunt. Die septimo mane bestia mortua reperta est.

Cadaver mox rigidissimum fuit et planum, quasi a latere pondere compressum; in faucibus multa lympha phlogistica, lutea; pharynx vehementissime con-

---

1) Diss. de arsenici effect. in varios organism. Tub. 1808.

tracta, item oesophagus tracheae divisioni vicinus; lingua, trachea, fauces albae, in trachea membrana spuria, pylorus et cardia crassi, tunica stomachi interna faciliter demenda, in intestinis crassis faeces durae et membrana interna mollis facillimeque detergenda, hepar sanguine atro repletum caeterum sanum, vesica urinaria contracta, in cystide fellea multa bilis, viridis, oleosa.

In enarrandis exemplis ea potissimum elegimus, quae cum bestiae venenatae per majus temporis spatium viverent, tum in morbi historia tum in cadaverum sectione propriam veneni indolem accuratius ostenderent.

§. 46.

5) Animadvertendum est, majori adhuc vi quam acidum agere adipem sebacicam, quod Kerner notavit experimentisque probavit. Felem vetustam, vigoratam drachma una et dimidia ante diem tertium occidit. Semper adeps sebacica ab initio vel etiam ipsa in injectione copiosam muci ex ore nasoque secretionem efficit. Alia symptomata sunt, quomodo post acidum. Quando adeps illa magnam diarrhoeam ciet, serius bestiam necat.

Olei papaverini, quod per dies XIV. cum acidi sebacici drachma dimidia commixtum fuerat itaque maximam rancescentiam acceperat, drachma una corvum ante diem secundum necavit. Etiam arsenici vim Fourcroy et Renault butyri vel adipis admixtione majorem fieri narrant, cum contra acidi hydrocyanici vires tali conjunctione debilitari dicantur (1).

6) De acidi sui vulneri injecti effectibus pauca tantum Kerner experimenta instituit. Corvus vetustus, cum in vulnere musculorum pectoralium parvo acidi guttas circiter XII accepisset, post paucas sexagesimas dyspnoeam passus obiit: ut videtur injectio forte in vas aliquod majus sanguiniferum facta est. — Cum

---

1) Orfilas Toxikologie übers. v. Hermbstädt Berl. 1821. vol. III. p. 210. adnot.

caniculo in femoris vulnere acidi circiter drachma I instillata esset, sub corio sese a partibus subjectis separante paucorum dierum spatio supra musculo massa alba, pinguis, casei similis exstitit. Musculorum ipsorum superficies dura, fusca, corticem paucarum linearum altitudinis, qualem casei habent, formavit. Morbus nullus apparuit. Cum in feli idem accideret de tarda acidi Kerneriani vulneribus praesertim extremitatum applicati actione concludere licet.

§. 47.

Quae ex experimentis Kernerianis, tum iis quae modo narravimus, tum iis quae lectorum studio commendamus, sequuntur, haec fere erunt:

1) Veneficii acido Kerneri sebacieo facti signa pathognomonica constantia sunt: Dyspnoea, dysphagia, nullus cordis pulsus, obstructio alvi perfecta, palpebrarum paralysis (ita ut vel strigum membrana nictitans motum amittat), extremitatum praesertim posteriorum paresis, nullae vel levissimae convulsiones, cerebri functiones non debilitatae (cum bestiae non, quomodo narcoticis venenatae, in loco tranquillae jacerent, sed locum mutare anxiae studerent et res ostentas ore capere conarentur). In cadaveribus semper maxima musculorum rigiditas, multa in trachea lympha phlogistica (itaque interdum membranae spuriae); os, fauces, pharynx albae, rugatae, vesica fellea bilis plenissima, in intestino crsso faeces durae, luto similes, cerebrum, medulla spinalis, lien, pancreas, hepar, renes sani reperiuntur.

2) Minus constant: pupillarum dilatatio, rarus in morbi initio vomitus et diarrhoea, angina cum tussi et raucitate, urinae excretio frequens vel molesta, intestinorum tractus et trachea paucum inflammatus, tunica villosa stomachi facillime auferrenda; pylorus et cardia crassus.

§. 48.

Cf. Kerners Fettg. p. 249 — 269.

Quae omnia si complectimur et cum observationibus, quas habemus de hominibus et bestiis veneno

botulino affectis, comparamus, non possumus, quin omnia fere symptomata utrique veneficio esse communia confiteamur.

Attamen Kerner mydriasin post botulorum comestionem saepius ac post veneni sebacici usum adesse narrat. Nos vero tantam differentiam non videmus, cum illud symptoma tum in plurimis acido Kerneriono venenatis bestiis adesset, tum in nonnullis veneno botulino affectis hominibus brutisque deesset. Major discrepantia, e nostro certe arbitratu, ea est, quod botuli corrupti vomitum, diarrhoeam, inflammationem saepissime, acidum sebacicum vero illa symptomata raro vel minus vehementer excitat. Equidem, pro sententia mea jam supra prolata (§. 15.), harum affectionum causam partes botulorum vere putridas censeo.

Itaque factum est ut omnino omnes, vel etiam Pfaff et Buchner, Kerneri de chemicis adversarii, cum hoc ea in re consentiant, omnino fere idem effici acido Kerneri sebacico et farciminibus corruptis veneficinm.

§. 49.

Kerner Fettg. p. 249. 261. 268. 269. 275. 287. praecip. p. 351.

Kerner ipse non cunctas farciminum corruptorum vires ex acido Crellii proficisci voluit; sed plurimis in locis scripsit, in botulis acido illi admixtum videri vel majorem nitrogenii quantitatem (de qua jam diximus), vel vaporem animalem (qui mydriasin faciat, quomodo bestiarum peremtorum vapor et gas azoticum-oxydulatum diplopiam), vel ammonium, vel propriam substantiam alcoloideam, qualis in multis plantis narcoticis cum acido conjuncta est. Et pro tali snbstantia materiam Weltheri amaram habuit (!), quia vomitum et diarrhoeam cieat huc trahendam; at haec substantia ante omnia cerebrum et medullam spinalem afficit (1), itaque sane a farciminibus corruptis procul abest.

---

1) Foehr resp. Rapp de materia amara Weltheri.

§. 50.

Buchners Toxikol. ed. I. p. 97—101.

Cum primum Kerner (1) sententiam suam de acido sebacico promulgasset, veneni huic insiti aciditatem Buchner negavit, et adipis destillatum non acidum, sed sal acidum cujus basis Pimeline (a πιμελή adeps) sit, et principium istud volatile nasum oculosque quam maxime irritans, in adipis destillatione semper oriundum, pimelines conjunctionem quandam esse contendit. Etenim cum fluidi, axungiae destillatione producti, odorem istum gravem cali caustici admixtione augeri, acidi vero alicujus adjectione deleri observasset, pimelinen eo modo paravit, ut adipis destillatum oleosum cum cali caustici lixivio destillaret itaque fluidum modicum, odoris acuti, saporis molesti, reactionis alcalinae acciperet, quod cum acido sulphurico sal neutrale diffluens composuit. Salis soluti guttae paucae Buchnero per totum diem magnam faucium siccitatem, salis grana X passeri vero nihil effecere. Ammoniacum pimeline secundum experimenta non habuit. Acidum ex adipe destillatum sed pimeline liberatum vires venenatas non habuit. Tamen, cum Kerner sententiam latius exposuisset, Buchner cum eo de veneni botulini aciditate et effectuum hoc veneno vel acido Kerneriano ortorum aequalitate consensit.

Sed hanc quoque opinionem Buchner postea mutavit, mutatamque iterum mutavit. Etenim oleosum ex adipe destillatum (adipem sebacicam Kerneri), cum calcaria usta pulverata destillans, ab omni acido liberavit, itaque fluidum aethereum, volatile, odoris vehementissimi accepit, quod „Pyrofettaether" nominavit et verum botulorum venenum censuit (2). Hac sententia sese abdicavit, cum hujus olei effectus in

1) Henkes Zeitschrift 1821. vol. II. p. 202; 1822. vol. III. p. 227.

2) Henkes Zeitschrift vol. VI.—Hänle's Magazin 1823. Dez. p. 285; preussische Pharmakopöe übers. u. erläutert v. Dulk Bd. I. p. 23. — Buchners Repertorium vol. XX. subvoce „Moderalkaloid".

animalibus mere narcoticos vidisse sibi videretur (1). De hac re postea.

§. 51.

Henkes Zeitschrift. 1823. Vol. VI. p. 469.

Jaeger aliud aliquid Kernero opponit; nimirum quamvis innoxia farciminum pars e. g. gluten, adeps non corrupta, fibrina etc. longe maxima sit, tamen jam parva botuli segmenta hominem necare valent, cum contra ad bestias vel parvas necandas magnae sane acidi sebacici doses postulentur. Ea re hic scriptor ex omnibus experimentis usque adhuc factis nihil elucere contendit praeter hoc: venenum botulinum una cum acido sebacico gigni, hac solvi et cum eo tam arcte conjungi ut vel in ejus salia transportetur. Simile aliquod Kastnero placuit, qui chemicis proponit, ut venenum ex acido in carbonum recentium pulverem atque ex hoc in alcohol vel aetherem transferre studerent.

§. 52.

Jam omnia contulimus, quae ad veneni naturam perspiciendam usque adhuc facta esse novimus. Quamvis plurima incerta sint, hoc tamen constat: Acido Kerneri sebacico idem fere effici quam botulis corruptis veneficium, atque hoc Kerneri acidum nullum aliud esse quam de quo Crell ejusque coaetanei egerant.

Sed Jaegeri de dosibus dubitationem atque illius acidi analysin cogitantes vehementer haesitabunt, hoc acidum ipsum censere farciminum venenum. Etenim consistit, ut docuimus, Kerneri acidum sebacicum ex acido acetico et empyreumate aliquo et perpauca acidi benzoici (§. 43.) parte, quod ultimum in animalibus nullo pernicioso modo agere ipsi experimentis nonnullis probavimus.

Experimentum IV.

Passeri dierum X spatio dedimus acidi benzoici gr. X, quae minima qua potuimus aquae destillatae

---

1) Buchners Toxik. p. 135.

quantitate solveramus; hac solutione pabulum antequam avi porrigeretur semper per horas XXIV imbuimus. Attamen passer omnino sanus mansit, quanquam hoc modo quotidie gr. I. i. e. solutionis gr. 200 (cum ad acid. benz. solvendum minime 200 aquae dest. partes postulentur) = dr. III et gr. XX comederat, qua dosi Kerner animalia quadrupeda brevi tempore necabat.

Experimentum V.

Ut majorem dosin avi uno tenore propinare liceret, acidi benzoici gr. XV alcohole quam paucissimo solvimus, cujus solutionis guttae XII vel XV passerem celerrime necaverunt.

Experimentum VI.

Ut videremus quae fuisset in experimento V. alcoholis vis, parem puri alcoholis copiam fringillae cannabinae dare instituimus, sed in experimento turbati, guttis tantum III vel V datis avem in caveam remisimus. Hic solita alacritate salivit, attamen hora praeterlapsa mortua est reperta. Quo experimento demonstratur, priori experimento nihil demonstrari.

Experimentum VII et VIII.

Duas confici pillulas jussimus, utramque ex acidi benzoici et gummi minosae aa. gr. XV. alternam canis vetustus sed parvus, alteram canis junior, ejusdem speciei et magnitudinis, ne minimo quidem sanitatis detrimento accepit. — Tantam acidi benzoici quantitatem, quam uterque deglutivit, acidi Kerneriani fluidi quam maxime concentrati unc. VI. et drachm. II. tantum continere possent.

Quanquam vero acidum benzoicum innoxium putamus, Thenardi tamen acidum sebacicum propter empyreuma venenatum esse suspicamur

§. 53.

Sed quodcunque acidum Kerneri praeparato insit, vires id illas venenatas habere nequit.

Experimentum IX.

Ut Kastneri sententiam (§. 51.) sequeremur, aci-

di Kerneriani destillatione parati magnam quantitatem uncia lixivii cali caustici dimidia saturavimus atque e sale siccato acidum sebacicum acidi sulphurici ope expulimus. Acidum ita paratum cum carbonum bene combustorum et recenter pulveratorum pulvere commixtum iterum destillavimus, carbones multo alcohole (à 84 p. C) fercido tractavimus, filtravimus, filtratum quam minimo calore evaporavimus — et nullum habuimus residuum, nisi paucum carbonum pulverem, qui filtri densitatem eluserat. Attamen hic residuus carbonum pulvis acrem quendam habuit saporem. — Sal istud sebacicum in papyro maculam pinguem reliquit. Percepimus quoque in hoc experimento, quod Buchner scripsit, cali caustici admixtione acidi sebacici intolerabilem istum vaporem augeri.

Experimentum X.

Acidi quod in priori experimento destillatione supra carbonibus acceperamus, quamvis acrimoniae acidae nihil amisisset, magnam vim fringilla coelebs sine ullo incommodo deglutivit. Berres docuit, etiam acidum pyroxylicum, de cujus cum acido Crelliano in effectibussimilitudine jam diximus, quo purius et concentrarius fiat eo minores habere vires lethales. Hic forsitan latet causa, ob quam Rübner, Reich et alii (1) acidi pyroxylici vires venenatas non viderunt.

Cum nobis persuasum haberemus de magna inter acidum Kernerianum et pyroxylicum anologia, quae Stoltze (2) de posteriore docuit, ad prius contulimus. Hic enim reperivit: oleum empyreumaticum, quod acido pyroxylico ad aquae claritatem destillato adhuc inhaereret, chloreo in massam balsamicam commutari et tum carbone vegetabili ab acido secerni posse. Quapropter et prima et tertia Kerneri methodo magnam acidi sebacici quantitatem nobis paravimus, cujus de efficacia paucis exemplis nos certiores fecimus, antequam ad experimenta posteriora sumus progressi.

---

1) Hünefeld's physiolog. Chemie vol. I. p. 116.

2) Gründliche Anleitung, die rohe Holzsäure zu benutzen. Halle und Berl. 1820. — Fechner's Repertorium der organ. Chemie. vol. I. p. 210. sqq.

Experimentum XI.

Fringilla coelebs circiter guttas VI accepit et cum sana maneret post horas VI iterum guttas VIII, quibus mox mortua est. Cum post horas VI secaretur paulum rigida fuit, cor multum sanguinem coagulatum continuit; pulmones rubri, lucidi, cerebrum sanum. — Idem fuit experimentorum cum aliis fringillis eventus.

Experimentum XII.

Palumbae masculae, magnae, vetustae, forti acidi paulum aquosi drachm. I et post horas VI drachm. II dedimus: diu et valde tremuit, deglutitionis motum saepenumero repetiit, interdum sonos clangentes, altos edidit et tristis fuit. Postridie saepissime pectori incubuit, valde gemuit; deglutitionis motus frequens, tremor minor, palpebrarum motus solito lentior. Tamen nonnullis diebus praeterlapsis avis sana evasit.

Experimentum XIII.

Caniculo acidi drachmas fere IV. dedimus: statim sonos clangentes edidit et post horam quadrantem obiit. Sectio actutum facta mortem nonnullis guttis in laryngem delapsis non quidem effectam tamen acceleratam esse docuit: etenim pulmones rubri, lucidi, cerebrum sanguinis non plenum, utrumque sanum apparuit, sed in larynge acidi odor percipi potuit.

Experimentum XIV.

Talis acidi uncias VI, Stoltzii methodum quartum sequens, cum salis culinaris drachma I, mangani hyperoxydati scrupulis II, olei vitrioli guttis XLV per horam dimidiam digeri feci, tum adjeci carbonum tiliae bene combustorum et recenter pulveratorum unciam I et drachmas II et digestionem per horam continuavi. Quo facto totam massam destillavi. Cum in digestione proh dolor! fumi aliquantulum incidisset, destillatum colorem fuscum habuit, quem destillatione supra carbonibus omnino removimus. Fluidum aciditatis nihil amiserat (sapore et lacmo testibus); aquae claritatem habuit, odorem vero acidi Crelliani proprium prorsus perdiderat atque, ut ita dicam, farinam cor-

ruptam (muffig) redoluit: sed persuasum nobis habemus, diuturniore digestione hunc quoque odorem odori acido omnino cessisse.

Experimentum XV.

Acidi ita ab oleo empyreumatico liberati canis parvus totas duas uncias uno tenore sine ullo incommodo accepit.

Ergo est praeparati Kerneriani acidum nihil nisi aceticum, innoxium, atque eadem acidi botulini est ratio. Acidum nempe aceticum in quavis partium organicarum decompositione, potissimum putredine gignitur; farcimina corrupta perscrutantes aliud acidum, nunquam repereverunt; saepissime botuli acidi quidem non vero venenati obviam fiunt, et acidum botulinum, quod Kerner ipse extraxit, quamvis magisteria acidi muriatici admixti ope faceret, tamen allato ammonio vapores, quales acidum aceticum edidit. Mutorum quae fecimus de botulorum partibus acidis, tamen non venenatis, experimentorum pauca jam memoravimus.

§. 54.

Itaque cum acidum innoxium vidissemus ad oleum empyreumaticum attentio nostra adverti debuit. Inesse acido Crelliano tale oleum Rose manifestissime docuit, qui illud in eo ipso acido solutum vidit, e quo merum acetum destillavit. Posse oleo empyreumatico animalia necari jam Dölz (1) experimentis illustravit. Illud oleum in acido solutum esse venenum ex eo quoque suspicari licet, quod tum acidum Kerneri sebacicum, tum producta ex adipis destillatione aëriformia, tum destillatum oleosum veneni vires ostendunt; quae tria destillata unam tantum communem habent partem i. e. oleum illud empyreumaticum. Etenim gas adipis destillatione ortum hydrogenium quidem maxima e parte est carbonatum: (2) sed hoc gas ne-

1) Buchners Toxik. p. 396.

2) Annal. de Chim. vol. LXXXII. p. 330. — Schweiggers neues Journ. d. Chem. V. 322. — Gilberts Annalen vol. XVI. — Hünefeld's physiol. Chem. vol. I. p. 115.

que odorem istum penetrantem nec vires venenatas habet et jam Rose olei partes admixtas esse arbitratus est, Thenard vero et Dupuytren (1) experimentis ostenderunt, gas hydrogenium carbonnatum aliud esse e substantiis mineralibus ortum, aliud esse e partium animalium destructione profectum, quippe quod substantiam animalem in se teneret. Buchner (2) hunc vaporem duobus muribus inspirandum dedit: illi statim oculos clauserunt, pedibus vaporem a naso prohibere studentes, tum quasi defessi corruerunt et paucas post minutas sine ullis convulsionibus occiderunt. Quomodo ex his solis experimentis Buchner conclusionem facere possit, vaporem istum venenum esse narcoticum, itaque ab acidi sebacici veneno distare, non videmus.

§. 55.

His omnibus commoti solius olei empyreumatici (in adipe Kerneri sabacica cum acido adhuc conjuncti) effectus gravissimos fore arbitrabamur. Ut id purum haberemus, adipem Kerneri sebacicam aut tam multa cum aqua destillata (fere cum 200 partibus) coximus, ut perpaucum tantum acidi illi inhaereret, aut supra calcaria usta destillavimus (quo modo Buchneri „Pyrofettäther" paratur). Buchner hujus praeparati pyrrhulae guttas V instillavit: avis statim quam maxime affecta ad latus cecidit, oculos multo humore obrutos clausit, tamen quamvis respiratione difficillima moribunda videretur post horam quadrantem refecta est. Nec graviores effectus et ipsi vidimus, quod maximopere praeter opinionem nostram evenit.

Experimentum XVI.

Olei coquendo depurati fringillae coelebi guttas VIII—X dedimus; avis statim gravissime affecta oculos clausit. Omnino refectam eam putavimus cum die

---

1) Toxikol. p. 396.

2) Bussy et Lecanu in Annal. de Chim. par Gay-Lussac et Arago. t. XXX. 1825. p. 9. — cf. Rose in §. 42.

tertio iterum aegrota appareret; sufflata uno in loco sedit, interdum sese quassavit, rostro retrorsum verso atque in pennis condito, cibum nullum sumsit; occidit. In cadavere rigido praeter multum in cerebello sanguinem morbi nihil visum est.

Experimentum XVII et XVIII.

Ejusdem praeparati duobus caniculis utrique fere guttas X. dedimus: ad vesperam affecti et emacrati fuerunt. Postridie uterque guttas XX — XXX accepit: statim valde affecti celeriter emacruerunt. Quanquam quotidie pabulum recens iis apponebatur, tamen haec macies per tres hebdomades duravit; caeterum nihil morbi adfuit.

Experimentum XIX.

Olei destillatione depurati columbae magnae validae drachmas III dedimus, quae praeter parvam tristitiam nihil effecerunt.

Experimentum XX.

Canis modice magnus jejunus olei coctione depurati drachmas IV accepit et postridie olei destillatione depurati parem quantitatem; sed nihil passus est praeter levem vomitum.

§. 56.

At contra jam videamus quam graviter adeps sebacica i. e. oleum empyreumaticum cum acido conjunctum organismos vivos afficiat (cf. §. 46.)

Experimentum XXI.

Fringillae coelebi adipis sebacicae guttam I vel II dedimus; post horas XVIII demum avem primum tristem, sufflatam, oculis paene clausis vidimus; mox vero refecta est. Nihilominus hora vigesima quarta iterum affecta, tristis uno in loco sedit, sufflata, rostro retrorsum verso atque in pennis abscondito; interdum corpus quassavit et mox gravibus convulsionibus occidit. Vix calor aufugerat, cum corpus rigidissimum esset.

Experimentum XXII.

Columbae masculae, quae jam multum acidi sebacici et olei empyreumatici puri sine ullo detrimento deglutiverat, destillati oleosi drachmam I instillavimus; statim multum ejecit mucum album (cf. §. 42.) atque oculos clausit, magna cum difficultate respiravit; interdum sonos quasi singultientes edidit, deglutitionis motum saepenumero iteravit, mox ventri incubuit, capite prono et post horas III sine ullis convulsionibus mortua est. In cadavere jam post horam rigidissimo perpaucum sane morbi visum est: stomachus viridem tunicam internam corneam, haud valde duram habuit; oesophagus oleum redoluit.

Experimentum XXIII.

Columba feminea adipis sebacicae drachmam dimidiam deglutivit. Actutum oculos clausit, in dyspnoea interdum sonos singultientes edidit, deglutitionis motum saepe repetiit, semper ventri incubuit et post horas IV eam mortuam et valde rigidam reperimus. Ita sine ullis convulsionibus obiisse videtur, ut ne ad latus quidem vel ad tergum (ut fere omnes aves morientes) caderet sed in ventre jaceret prossus eodem modo, quo duas horas antea eam videramus. Sectio facta est post horas XVIII rigiditate jam paulum remittente: e rostro fluidum crassum fere album effluxit; stomachus luteo-viridis, circa pylorum constrictum viridissimus fuit, tunica interna facillime demi potuit, quasi cornea; pulmones introrsum rubri, in superficie obscuri, punctis nigris obsiti fuerunt; cerebellum et cerebri fundus multum sanguinem continuerunt. Caetera omnia sana.

Eperimentum XXIV.

Cani modicae magnitudinis jejuno datae sunt adipis sebacicae drachmae circiter V vel VI; in ipsa injectione multum mucum album edidit et statim maximam urinae quantitatem ejecit: multum ventri incubuit, valde defessus fuit et nondum horis VI praeterlapsis obiit, ut costodi inscio visum est, propter debilitatem. Sectio facta est horas XVIII post. Corpus

rigidissimum fuit, tanquam a latere compressum, linguae tunica alba plicataque; trachea membranae spuriae frustula, ubi pulmonibus est vicina paucum mucum album vel sanguineum ostendit; multus et fuscus in corde omnibusque vasis praesertim venis abdominalibus sanguis; pulmones magna loca fusca habuerunt. Oesophagus sanus fuit, sed stomachus multo fluido luteo expansus, vehementer inflammatus et maximam habuit exsudationem mucosam vel gelatinosam, quae totam superficiem internam obtexit et plurimis locis firmiter adhaesit: eam non esse epithelium degeneratum ea re docti sumus, quod, cum stomachi partem a materia exsudata liberatam aqua fervida tractavissemus, epithelium calore destructum a reliquis tunicis solvi vidimus. Pylorus constrictus fuit, exsudationem vero in magna quoque intestinorum praesertim stomacho vicinorum parte observavimus: mucus etiam hic valde flavus fuit. Vesica fellea haud multam bilem continuit, cystidem autem urinariam plenissimam et magnam reperivimus. In cerebello et cerebri fundo multus sanguis caeruleus fuit. Caeterum omnia sana.

§. 57.

Optime quidem novimus tam parvo experimentorum numero certam conclusionem non satis firmam fieri; sed si quis chemiae practicae artificiorum magis quam qui chemiam e scholis et compendiis tantum novit peritus; majori otio quam quatuor mensium spatio fruens; aptiori laboratorio chemico quam litterarum studiosi cellula instructus; si talis qualem mente fingimus illa experimenta iterata et repetita pari eventu ornata viderit, tum propterea, quod acidum ipsum nihil efficere et theoria et experientia docemur, quia oleum empyreumaticum solum parvos tantum effectus habet, eo majores vero, quando cum acido illo acetico innoxio (quo olea empyreumatica et aetherea solvi constat) conjunctum est: hanc facere conclusioenm licebet:

Esse verum acidi sebacici Kerneriani venenum oleum quoddam empyreumaticum, quod tum aquoso, tum oleoso, tum aëriformi adipis destillato inhae-

reat; sed empyreuma solum propter minorem digestionem parum in animalibus agere, dum vero cum acido acetico chemice sit conjunctum eoque dissolutum, facilius posse in organismorum vivorum succum et sanguinem intrare, itaque atrocia ista gignere symptomata.

Similis est plurimorum metallorum et substantiarum alcaloidearum ratio: quorum priora regulina saepenumero nihil in animalibus efficiunt, oxydata vero et cum acidis conjuncta in gravissimorum venenorum serie habentur; substantias vero alcaloideas eam ob causam Pfaff (1) metallorum oxydis similes dicit, quod vires earum veneratae acidis (atque aliis quoque menstruis e. g. alcohole, aethere, interdum vel oleo pingui) adhuc augeantur.

§. 58.

Quando haec virorum doctorum disquisitionibus e dubitationum tenebris ad claram certitudinis lucem producta erunt, tum facilius quam usque ad hoc temporis momentum erit opus, causam dicere, qua propter botuli corrupti eodem quo acidum Kernerianum modo agant: nempe cum Hünefeld pluribus in rebus putredinem et destillationem siccam similes esse doceat, adeps in farciminibus, quibusdam adjuvantibus conditionibus, praecipue vero calore agente, simili modo quam destillatione sicca forsitan commutatur, ita ut empyreumaticam quandam indolem accipiat ac naturam.

Quae sententia, cum viris doctis placuerit, ante oculos etiam ponet, quapropter maximi botulorum effectus tum demum oriri videantur (quod Kerner saepius observavit), cum res acidae illorum comestionem secutae sint; forsitan etiam ante oculos ponet, quapropter farciminum partes tam diu in stomacho tanquam otiosae manerent, usque dum vel botulorum fermentatione acida vel succo stomachico acidum tan-

---

1) System der Materia medika. vol. VI. p. 219.

tum paratum sit, quantum ad venenum solvendum sufficiat.

§. 59.

Haec studiorum nostrorum summa est, quam Virorum Doctissimorum suffragiis tradimus. Omni quidem qua potuimus diligentia quaecunque viri probati spectatique scripta et experimenta in publicum ediderint ad nostrum finem contulimus, in experimentis vero instituendis nobis ipsis minime satisfecisse libentissime confitemur.

VITA.

Ego Edmundus Dann, confessioni evangelicae reformatae addictus, natus Gedani die XXII. m. novembris a. MDCCCV, patre gaudeo Casparo Godofredo Dann et matre e gente Friedlaender. Cum pater ipse litterarum primitiis me imbuisset, gymnasio, quod tum temporis cl. Meineckii auspiciis maxime florebat, me tradidit, e quo per octo annos frequentato cum primo maturitatis signo dimissus in universitatem almam Albertinam me contuli, a cl. Rhesa die XIV. m. octobr. a. MDCCCXXIV. in civium academicorum numerum receptus. Ibi per biennium morantem cel. Bessel calculum integralem, cel. Herbart introductionem in philosophiam generalem, logicen, metaphysicam, philosophiam practicam, psychologiam, paedagogicen, cel. Ohlert philosophiae historiam, cel. Taute philosophiam Kantianam, cel. Scherk opticen mathematicam; opticen physicam vero aeque ac physicen et chemiam et mineralogiam cl. Hagen me docuerunt. Nec defui auditorum numero, quibus cel. Vogt diplomaticen, cl. Schubert statisticen, cel. Lobeck Aristophanis ranas et equites exposuerunt. De medicinae methodologia et encyclopaedia cel. Burdachium, eundem una cum cel. de Baerio de anatomia humana, hunc etiam de anatomia comparata, historia evolutionis, zoologia et botanice; de plantarum geographia cel. Meyerum disserentes audivi. In hominum bestiarumque cadaveribus secandis cel. de Baer, cel. Richter de Germaniae et Helvetiae thermis nos instituit. Cel. Dulk primam pharmacopoeae borussicae partem nobis explanavit.

Tum Berolinum profectus sum ibique a cel. Lichtensteinio civibus academicis adscriptus. Cum hoc loco quae cel. Rudolphi de organorum sensitivorum anatomia, de ento-

zoorum historia naturali et anatomia pathologica, quae cel. Eck de physiologia, cel. F. Hufeland de pathologia et semiotice, cel. Horn de pathologia speciali, et animi morbis, cel. Wagner de materia medica et pathologia therapiaque speciali, cel. Rust de chirurgia, cel. Kluge de ossibus fractis et luxatis, de arte obstetricia, et cel. Rust una cum cel. Klugio de akiurgia, cel. Jüngken de ophthalmiatrice et acologia, cel. Casper de morbis infantium docuerunt, audivissem, in institutis clinicis, quibus cl. Rust, cel. de Graefe, cel. Neumann, cel. Hufeland, cel. de Siebold praesunt, in medicina practica sum eruditus.

Hoc priori anno in civium academicorum certamine litterario hic meus de veneno botulino libellus proximum ad victoriam accessisse a gratioso medicorum ordine est judicatus. Jam examinibus legitimis rite superatis, ut summi in medicina chirurgiaque honores in me conferantur peto.

THESES.

I. Definitiones in medicina mali plus quam boni habent.

II. Sanguificatio totius oeconomiae animalis centrum est et finis.

III. Quae „Mouches volantes“ dicuntur partim entozoa humoris aquei vel Morgagniani sunt cystica.

IV. Sapones atque olea in salium numero poni debent.

V. Etiam si nervi optici sese invicem non tangerent, dittopia tamen non adesset.

VI. Non datur remedium prophylacticum.

VII. Remedia specifica nego.

VIII. Tetanus narcoticis sanari nequit.

IX. Febris intermittens oritur, ubi naturae vires ad febrem continuam ciendam non sufficiunt.

X. In artuum amputatione sanguinis profluvium fotu frigido, minime vero arteriarum ligatura compescendum.

XI. In graviditate dubia summum indicium mammae praebent.